



## EL DILEMA DE LA SEGURIDAD: RIESGO, TECNOLOGÍA Y GARANTÍA DE SUMINISTRO EN EL DERECHO NUCLEAR

Miguel Ángel Guirado Espinosa

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Miguel Ángel Guirado Espinosa

**EL DILEMA DE LA SEGURIDAD: RIESGO,  
TECNOLOGÍA Y GARANTÍA DE SUMINISTRO EN EL  
DERECHO NUCLEAR**

TESIS DOCTORAL

Dirigida por el Doctor Jordi Jaria i Manzano

Departament de Dret Públic



**UNIVERSITAT  
ROVIRA i VIRGILI**

Tarragona, 2018



FAIG CONSTAR que aquest treball, titulat "El dilema de la seguridad: riesgo, tecnología y garantía de suministro en el Derecho nuclear", que presenta Miguel Ángel Guirado Espinosa per a l'obtenció del títol de Doctor, ha estat realitzat sota la meua direcció al Departament de Dret Públic d'aquesta universitat.

---

HAGO CONSTAR que el presente trabajo, titulado "El dilema de la seguridad: riesgo, tecnología y garantía de suministro en el Derecho nuclear", que presenta Miguel Ángel Guirado Espinosa para la obtención del título de Doctor, ha sido realizado bajo mi dirección en el Departamento de Derecho Público de esta universidad.

---

I STATE that the present study, entitled "El dilema de la seguridad: riesgo, tecnología y garantía de suministro en el Derecho nuclear", presented by Miguel Ángel Guirado Espinosa for the award of the degree of Doctor, has been carried out under my supervision at the Department of Public Law of this university.

---

Tarragona, 10 de setembre de 2018

El/s director/s de la tesi doctoral  
El/los director/es de la tesis doctoral  
Doctoral Thesis Supervisor/s

CPISR-1 C   
Jordi Jaria  
Manzano

Jordi Jaria i Manzano



*La tecnología hizo posible las largas poblaciones;  
las largas poblaciones hacen ahora a la tecnología indispensable.*

Joseph Wood Krutch.



Este trabajo lo dedico a mi compañera, Ana, por esperar pacientemente mis “ausencias” y animarme en cada momento a seguir adelante en este proyecto. Sin ti no hubiera sido posible.

Por supuesto, agradecer a mi director, el doctor Jordi Jaria i Manzano, el guiarme con esmero y saber. En cada respuesta a mis consultas supiste darme el ánimo que necesitaba para poder finalizar este trabajo. Aún en la distancia, no me sentí solo en ningún momento.

Gracias.





## Contenidos

<b>Introducción.....</b>	<b>12</b>
<b>Capítulo I. La tensión entre bienestar y riesgo y su proyección sobre el modelo energético actual .....</b>	<b>17</b>
<b>1. La conceptualización económica y social del bienestar y su relación con el medio ambiente.....</b>	<b>17</b>
1.1. La evolución histórica del concepto de bienestar .....	17
1.2. La medida del bienestar social y su impacto en la percepción gubernamental.....	25
1.3. El Estado del Bienestar y la crisis del sistema en los años setenta .....	30
1.4. El medio ambiente como factor integrante, y limitativo, del bienestar .....	34
1.5. La concepción jurídica del medio ambiente como integrante del bienestar. El concepto de calidad de vida .....	39
<b>2. El desarrollo como garante del bienestar social. La apuesta por el progreso tecnocientífico .....</b>	<b>47</b>
2.1. El derecho al desarrollo y su legitimación por los poderes públicos.....	47
2.2. El desarrollo sostenible y su problemática conceptualización.....	53
2.3. La alternativa de la sostenibilidad ecológica y su fundamento jurídico.....	57
2.4. Las nuevas concepciones de justicia y democracia ambiental.....	61
<b>3. El riesgo tecnológico y la incertidumbre científica.....</b>	<b>67</b>
3.1. La búsqueda del bienestar a través del conocimiento científico y técnico .....	67
3.2. El riesgo asociado al progreso tecnocientífico.....	71
3.3. La incertidumbre científica .....	75
<b>4. El tratamiento jurídico del riesgo y de la incertidumbre científica .....</b>	<b>81</b>
4.1. La regulación del riesgo tecnológico. La cláusula técnica .....	81
4.2. La respuesta jurídica a la incertidumbre científica .....	87
4.3. El principio de precaución.....	92
4.4. La cuestión de la responsabilidad asociada al principio de precaución .....	106
4.5. La responsabilidad sobre las generaciones futuras.....	114
4.6. La legitimidad científica y la legitimidad democrática en la decisión sobre la incertidumbre tecnocientífica.....	121
4.7. La energía nuclear como paradigma de actividad asociada al riesgo y la incertidumbre .....	126
<b>Capítulo II. La Energía Nuclear en España. El tratamiento jurídico histórico y actual del riesgo y la incertidumbre en el sector .....</b>	<b>131</b>
<b>1. Inicio y desarrollo de la Industria Energética Nuclear. El nacimiento del Derecho Nuclear .....</b>	<b>131</b>
1.1. La nueva situación global derivada del descubrimiento de la Energía Nuclear y su tratamiento histórico-jurídico .....	131

1.2.	El nacimiento de la industria nuclear española. La Ley de Energía Nuclear	139
1.3.	Marco jurídico nuclear y derechos fundamentales: tensiones y problemas ..	147
1.4.	El ente independiente como gestor público de la industria energética nuclear. El Consejo de Seguridad Nuclear .....	152
1.5.	La seguridad y la salud como núcleo central del derecho nuclear. El régimen de responsabilidad.....	157
1.6.	El principio de precaución en el Derecho nuclear español: recepción, virtualidad y límites .....	166
2.	El dilema entre garantía de suministro y riesgo asumido. La aplicación del principio de precaución en el sector .....	169
2.1.	Análisis de riesgos de la energía nuclear .....	169
2.2.	El nacimiento de la conciencia social sobre el riesgo. El peso de la opinión pública .....	174
2.3.	La influencia del mix energético en el modelo de bienestar social. La garantía de suministro.....	181
2.4.	La ponderación de derechos como respuesta a la cuestión energética nuclear .....	184
2.5.	La aplicación del principio de precaución como atención a las generaciones futuras .....	188
2.6.	La controvertida decisión final. Órgano tecnocientífico versus órgano democrático.....	193
3.	Realidad jurídica actual de la industria energética nuclear en España .....	202
3.1.	La planificación energética como instrumento jurídico. El presente y futuro de la energía nuclear en España.....	202
3.2.	Las autorizaciones de las Instalaciones Nucleares. La gestión administrativa del riesgo y la intervención ciudadana .....	207
3.3.	El aumento de la vida útil de las centrales nucleares españolas. El caso Garoña	215
3.4.	El problema de los residuos radiactivos. El Almacén Temporal Centralizado	220
Capítulo III. La transición energética global y el papel de la energía nuclear .....		229
1.	El dilema energético mundial.....	229
1.1.	La dialéctica entre la seguridad del suministro energético y la protección medioambiental .....	229
1.2.	La energía nuclear como solución y problema del dilema energético. La potestad de decisión estatal sobre las fuentes energéticas .....	234
1.3.	La política energética de la UE. La gestión de la demanda y la eficiencia energética como soluciones clave al dilema energético .....	239
1.4.	La inevitable transición energética. El modelo de la “Energiewende” alemán. ....	242

<b>2. La concepción de un modelo energético alternativo y democrático .....</b>	<b>245</b>
<b>2.1. El fracaso del actual modelo de regulación energética. El concepto de “interés general” como núcleo central de la actual regulación y la recuperación del sistema de regulación pública sobre el sector privado.....</b>	<b>245</b>
<b>2.2. La concepción de la democracia energética como base del sistema energético futuro.....</b>	<b>253</b>
<b>2.3. Innovación tecnológica o disminución de la demanda: el principio de precaución como moderador de ambas perspectivas.....</b>	<b>257</b>
<b>2.4. La participación efectiva del público en el modelo energético. La necesaria regulación de la información.....</b>	<b>261</b>
<b>2.5. La fundamental planificación energética como primer paso en un sistema energético seguro, socialmente justo y de garantía en el suministro .....</b>	<b>264</b>
<b>3. La energía nuclear en el futuro energético mundial .....</b>	<b>268</b>
<b>3.1. La energía nuclear en el programa energético global: la panacea de una energía sostenible y de suministro seguro .....</b>	<b>268</b>
<b>3.2. La energía nuclear en el en el modelo de democracia energética. La limitación del Principio de Precaución en la elección de las fuentes energéticas.....</b>	<b>272</b>
<b>3.3. Energía nuclear en el modelo constitucional de la fragilidad y su relación con la idea de justicia energética.....</b>	<b>277</b>
<b>4. Conclusiones .....</b>	<b>283</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>287</b>

## Introducción

Seguramente, la tesis más importante del sociólogo Ulrich Beck fue la de concienciar a la sociedad global que, en nuestro tiempo, el bienestar de las comunidades más favorecidas –los Estados que entendemos como desarrollados– estaba en peligro, paradójicamente, por la propia dinámica del avance industrial y tecnológico que sostenía el modelo de bienestar imperante en dichas comunidades. En este sentido, los efectos producidos por las transformaciones artificiales han construido un entresijo de riesgos derivados que sustituían a los ya “controlados” riesgos de carácter natural. Dichos efectos son fruto, en algunos casos, de los procesos para la generación energética, tales como la combustión de los hidrocarburos que emiten gases de efecto invernadero cuyas consecuencias climáticas globales ya se están haciendo notar, pero también efectos asociados al uso de tecnologías de tal complejidad que escapan al control humano, como es el caso de la energía nuclear.

Estos riesgos ahora tienen un alcance global, no son riesgos localizados ni localizables puesto que el potencial tecnológico humano ha creado complejos industriales cuya capacidad de destrucción sobrepasa las fronteras de los Estados que las acogen. Ello supone que la sociedad desarrollada tal y como la conocemos no puede incardinarse en el modelo social imperante en el período de la Modernidad, puesto que los condicionantes, antes naturales y ahora artificiales, no son los mismos y lo que antes era controlable y localizable, ahora es incierto y global. Por supuesto, el modelo de bienestar asumido, si bien sigue asociando el acaparamiento material y la búsqueda del éxito económico con la protección, debiera tener presente ahora la exposición a riesgos nunca antes previstos.

La energía nuclear supone un ejemplo inigualable de esta visión actual de la sociedad puesto que, tanto por su idiosincrasia como actividad tecnológicamente compleja como en su papel dentro de un sistema capitalista cuyo metabolismo ha crecido exponencialmente, ha sido una fuente de riesgos, incertidumbres e injusticia social y ambiental. En este sentido, ninguna actividad ha sido tan rápidamente implementada en relación al entendimiento de sus procesos y, a su vez, ninguna actividad ha causado tanto miedo en la población mundial por las consecuencias tanto de su funcionamiento normal como anormal –me refiero aquí a la posibilidad de que se den accidentes en una central nuclear–. Todo ello ha fomentado un debate social que, en ciertos estados, se ha

trasladado al parlamento e, incluso, ha dado lugar a *referéndums*, en sistemas de democracia directa. Sin embargo, no ha tenido un reflejo en la política parlamentaria en estados como España debido, sobre todo, tanto a la presión de los intereses privados de la industria energética como a la incertidumbre sobre la garantía de suministro futura. A esto último también hay que unir la falta de una planificación energética adecuada.

Otra de las cuestiones de contar con la energía nuclear en un Estado de Derecho ha sido la de ajustar un sistema jurídico de corte positivista a una actividad cuyos riesgos, en parte por ser indeterminables –en el sentido de que ciertamente no es posible apreciar claramente ni los efectos ni las probabilidades de accidente–, plantean cuestiones éticas muy complejas en el seno de una sociedad determinada. A ello se une que la energía nuclear no es sino una forma más de transformación energética para el suministro eléctrico y que, si bien forma parte importante del mix energético para muchos Estados por ser una fuente energética estable y potente, los residuos derivados del proceso de fisión también resultan en una problemática ambiental de carácter global. En relación a esto último hay que precisar que, sin embargo, en los últimos años la energía nuclear también se ha postulado como uno de los máximos aspirantes a sustituir, por lo menos a corto y medio plazo, a las energías procedentes de combustibles fósiles debido a la necesidad de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero. Ahora bien, aunque ello ha supuesto un “resurgir” de la opción nuclear para muchos estados, el accidente de la central de Fukushima Dai-chi en 2011 catalizó el cierre del parque nuclear para otros, como es el caso de Alemania.

El Derecho, por tanto, ha debido actuar mediante una regulación de la actividad electronuclear que, en gran medida, supone un llamamiento a la comunidad de expertos para el control técnico y la valoración de las emisiones, que ellos determinarán como una medida “segura” para la población. Esta dependencia de la experticia se debe principalmente a la complejidad de la infraestructura técnica de una central nuclear, si bien existen otros condicionantes ajenos al carácter técnico pero que determinan también un defecto de control de la Administración sobre estas actividades, y que son fruto de un sistema energético injusto, monopolista y con una visión puramente económica de un servicio básico para el ciudadano. En este sentido, el debate parlamentario y el control efectivo de la aceptabilidad de la energía nuclear mediante los órganos democráticos resultaría muy deseable, si bien la aplicación directa por la Administración de instrumentos jurídicos como el principio de precaución podría

defenderse, incluso desde su punto de vista más extenso, o sea, prohibiendo incluso la actividad en base a las posibles consecuencias catastróficas que pudieran darse en un accidente.

Por otro lado, en este trabajo no solo hemos querido valorar la necesidad de la energía nuclear en la sociedad global en relación a sus riesgos asociados ponderados sobre su capacidad de garantizar el suministro, sino también de la necesidad de la energía nuclear en relación al modelo de bienestar que asumimos. En este sentido, hemos de precisar que el modelo de bienestar de nuestra sociedad ha sido resultado de una evolución social, política y económica que ha cristalizado, además de en un sistema de derechos individuales y colectivos, en una perspectiva vital que asocia de forma directa el acaparamiento material con la felicidad, entendiendo esta última como la condición individual de satisfacción con el proceso existencial. Todo ello ha resultado en la búsqueda del éxito personal en relación a la obtención de beneficios materiales que, inevitablemente, precisan de la transformación de recursos naturales para su consecución, algo para lo que se requieren grandes cantidades energéticas. Ello da lugar colateralmente a una visión del entorno únicamente como sustento de ese acaparamiento, de forma que la visión de la naturaleza como entidad activa en nuestra búsqueda del bienestar queda encorsetada básicamente a la de sustrato material, minimizándose su repercusión como sustrato emocional y, menos aún, como entidad digna per sé de derechos –no solo como bien jurídico–.

De cualquier modo, las sociedades desarrolladas según el paradigma expuesto han sido conscientes de esta situación, no en vano su modelo de bienestar se pone en peligro con la limitación de recursos y los efectos colaterales de las transformaciones naturales que se precisan –contaminación–. Consecuentemente se han implementado políticas de protección ambiental y se ha juridificado, incluso constitucionalmente, el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo del ser humano. Por otro lado, el modelo económico que se postulaba en relación a la transformación de recursos para la obtención de beneficios ha sido cada vez más orientado hacia la eficiencia en sus procesos, con una perspectiva centrada cada vez más en un uso “sostenido” de dichos recursos. Este modelo económico, expuesto socialmente como de “desarrollo sostenible”, si bien requiere el control de las externalidades de los procesos de transformación así como de la limitación de recursos, no deja de asumir por otro lado las consideraciones ya expuestas en relación a la búsqueda del bienestar según el

modelo hegemónico occidental: el acaparamiento material individual. La energía nuclear, si bien podría ser cuestionada en relación a un modelo de desarrollo sostenible según ciertas consideraciones como podrían ser los residuos derivados, tendría perfectamente cabida dentro de dicho modelo de desarrollo sostenible en un estado concreto, más aún, considerando el halo de “energía limpia” que se sostiene desde las políticas pronucleares.

El modelo de desarrollo sostenible queda, por tanto, vinculado necesariamente a la búsqueda de la productividad que, si bien debiera contar con un sistema de gestión de recursos que “modere” la utilización de los mismos, no deja de sostener la problemática primaria del beneficio material. Este sistema, por otro lado, ha sido puesto a prueba en el contexto de crisis económica de los últimos años, en los que las políticas han dado valor a la búsqueda del crecimiento laboral en detrimento de la protección natural lo que ha puesto sobre la mesa, en primer lugar la fragilidad del sistema socio-económico y, en segundo lugar, la hipocresía de un sistema político que no ha sido capaz de salvaguardar lo que, en tiempos de bonanza económica, se cubría de un leve manto de protección de cara a la galería.

Queda, por tanto, asumir que es preciso un cambio en la base del modelo de bienestar, el cual por otro lado solo concierne a una parte de la población mundial, no en vano una asunción del mismo modelo en países del tercer mundo implicaría –no cabe lugar a dudas– a un colapso a corto plazo del sistema de renovación natural de los recursos. Este cambio, por tanto, debiera considerar tanto condicionantes de sostenibilidad ambiental como de justicia social por lo que un nuevo modelo, lejos de una concepción puramente enfocada al bienestar material, asumiría condicionantes ético-sociales que estarían indisolublemente unidos a la satisfacción vital del ser humano.

La energía nuclear, como fuente de riesgos con consecuencias catastróficas para la vida en la Tierra así como fuente ilimitada de energía para la transformación de los recursos, es concebida como “motor” del desarrollo de la sociedad posmoderna y, por tanto, resultaría ilógica en un modelo sostenible y justo. No valoramos aquí solamente su concepción como industria cuyos efectos podrían resultar devastadores, sino también su necesidad para una sociedad global que debe controlar la transformación de su entorno y poder vivir en la mayor armonía posible con el sistema natural, y con respeto a todas las comunidades planetarias.





## **Capítulo I. La tensión entre bienestar y riesgo y su proyección sobre el modelo energético actual**

### **1. La conceptualización económica y social del bienestar y su relación con el medio ambiente**

#### **1.1. La evolución histórica del concepto de bienestar**

El concepto de bienestar es uno de los más socorridos en los debates políticos contemporáneos, por lo que no es extraño que se hayan ido mezclando, con el paso del tiempo, consideraciones tanto materiales como psicosociales, dando paso a una concepción ciertamente difícil de delimitar en términos absolutos. Así, cada ámbito de estudio –economía, sociología, psicología– fue definiendo un concepto que se adaptaba a las perspectivas de las distintas ciencias que afrontaban su análisis. En cualquier caso, el concepto nació desde la perspectiva de la satisfacción de unos derechos y libertades básicas, y de las necesidades mínimas de subsistencia, lo que dio paso durante muchas décadas a una visión, podríamos decir, puramente materialista del concepto de bienestar<sup>1</sup>.

De esta forma, hasta bien entrado el siglo XX la idea del bienestar estaba relacionada con un imbricado de derechos individuales, sociales y económicos que materializaban, por sí solos, el “buen vivir”<sup>2</sup> de los individuos de una sociedad. En consecuencia, el reconocimiento de estos derechos junto con la satisfacción material de las necesidades básicas definía una situación óptima del individuo dentro de una sociedad libre y democrática. Pero a partir de los años 60, una vez cubiertas esas necesidades materiales básicas en los estados desarrollados, comenzaron a aflorar otras consideraciones mucho más espirituales en cuanto al concepto de bienestar, lo que dio paso a la necesidad de

---

<sup>1</sup> Si bien en la época moderna se postuló un concepto más bien materialista, ya en la época de la Grecia Clásica, filósofos como Aristóteles y Epicuro abordaron el concepto de *felicidad* –bienestar subjetivo– como un estado vital por encima de las satisfacciones puramente materiales. Así, enfatizaron la importancia de la *philia*, según la cual era necesario establecer vínculos sociales satisfactorios para alcanzar la felicidad. Es decir, propugnaban ya un concepto no sólo materialista del bienestar subjetivo, sino que observaban como necesario una satisfacción de necesidades como la amistad, la cooperación, la filantropía, etc (AGUADO et al. 2012, p. 52 a 53).

<sup>2</sup> Hago referencia con este término a la situación que contempla cubiertas tanto las necesidades básicas como de pertenencia a una sociedad libre, tal y como hoy se entiende socialmente el término de bienestar. Por otro lado, es preciso mencionar que este término como tal aparece en la constitución ecuatoriana de 2008, pero con una identidad propia basada no sólo en la asunción de que en la idea del bienestar precisa de esa satisfacción de necesidades humanas sino también que debe basarse en una convivencia en armonía con la naturaleza (JARÍA I MANZANO 2011, p. 201).

satisfacción plena de la vida que lleva un ser humano, tanto en su enfoque material como inmaterial<sup>3</sup>. Así, para autores como VEENHOVEN (1994, p. 91), esta satisfacción con la vida es el elemento central del llamado bienestar subjetivo, definido como “el grado en que una persona evalúa la calidad global de su vida en conjunto de forma positiva”<sup>4</sup>. En este sentido, es interesante realizar una diferenciación entre lo que podríamos denominar el *bienestar objetivo* del mencionado *bienestar subjetivo*<sup>5</sup>.

El bienestar objetivo haría referencia al término inglés *welfare*. Es decir, se entendería como un bienestar basado en la satisfacción material y estaría relacionado con el nivel económico de una sociedad. La valoración del bienestar objetivo, por tanto, es medible mediante índices externos observables<sup>6</sup>. En este orden, MOIX (1986) considera que el bienestar de un individuo es un concepto “objetivo” en sí mismo, “observable desde el exterior” –medible–, y con unos “requisitos mínimos” necesarios para lograr ese estado. Por otro lado, el bienestar subjetivo haría referencia al *well-being*, considerado como el bienestar percibido por el individuo (CUERVO-ARANGO 1993). Este último término, por supuesto, tiene connotaciones psicológicas evidentes y su posibilidad de medición y observación es más complicada –debe medirse mediante encuestas e informes de satisfacción–. Nos referiríamos aquí a esa satisfacción que un individuo, una vez colmadas esas necesidades materiales y básicas, tiene con respecto a su vida y que se corresponde con la definición de bienestar subjetivo de Ruut VEENHOVEN.

Para algunos investigadores del bienestar, como HEADEY y WEARING (1981), es necesario la distinción entre el nivel de vida material de las personas –en semejanza al bienestar objetivo– y la sensación general de bienestar –en semejanza al bienestar subjetivo– en cuanto a que, para alcanzar esta último, es necesario un nivel de vida que cubra los aspectos vitales esenciales (DÍEZ COLLADO 1994, p. 136). Efectivamente, se advierte la necesidad de unos mínimos materiales que queden satisfechos en la vida

---

<sup>3</sup> JARIA I MANZANO (2011, p. 157 a 172) sitúa la aparición de estos nuevos valores en la Norteamérica de los años 60, ya que en la generación de posguerra se dio una necesidad de emancipación que ya no sólo tenía que ver con cuestiones económicas o sociales sino también con consideraciones medio ambientales y espirituales.

<sup>4</sup> Otros autores como ARGYLE (1992) Y FIERRO (2000), asemejan el concepto de *satisfacción* en este sentido al de *felicidad*.

<sup>5</sup> Para PENA TRAPERO (2009, p. 304) una de las críticas que se puede considerar en la medición del Bienestar Social mediante un enfoque puramente económico se basa en que existen aspectos subjetivos del mismo cuya medición es más compleja.

<sup>6</sup> La dificultad de medición del bienestar subjetivo ha supuesto que, incluso en la actualidad muchos autores, aunque reconozcan este componente subjetivo, asuman que medidas como la renta real de una persona sea “el candidato apropiado” para medir el bienestar (SEN 1997, p. 23).

de una persona –vivienda, alimento, salud– para, a partir de aquí, considerar el aspecto subjetivo del bienestar como la satisfacción con las condiciones de vida del individuo.

Por otro lado, para este trabajo es necesario considerar la dimensión social del término bienestar ya que el medio ambiente, como elemento central del estudio, se postula como sustentador básico de la sociedad en su conjunto. Asimismo, hay que tomar en consideración la instauración social de derechos e instituciones que faciliten la satisfacción de esas necesidades que demanda el bienestar individual. Así, para MOIX (1986, p. 27) es necesario un “orden social compartido que impulse, fomente y potencie el logro por parte de los ciudadanos de su propio bienestar personal lo que constituye, en definitiva, lo característico y más definitorio del bienestar social”. De esta forma el bienestar social se corresponde con una situación de satisfacción de elementos propios de una comunidad tales como la justicia, la igualdad y la propia idea de pertenencia a una sociedad organizada con un espacio común, de manera que el individuo, una vez tenga colmadas sus necesidades básicas de protección en sociedad, pueda buscar su propio bienestar individual<sup>7</sup>.

Ahora bien, la cuestión sería buscar los contenidos que, como mínimo, necesitan ser satisfechos en una sociedad para considerar que se produce un nivel de bienestar aceptable. Y aquí es donde se puede apreciar lo abstracto y complejo del término *bienestar* ya que existen factores que, tal y como hemos mencionado, no se corresponden sólo con variables medibles como renta, esperanza de vida, índice de criminalidad, etc..., sino también con aspectos emocionales cuyos efectos pueden ser atribuibles al entorno, la vida familiar, la satisfacción con el estilo de vida. Por otro lado, debemos asumir que existen también factores que, en una sociedad, si bien no resultan objetivamente medibles, pueden tener un efecto negativo sobre el bienestar. Hablamos aquí, por ejemplo, de la cuestión del *riesgo*, tal y como lo conceptúa el sociólogo Ulrich BECK, y que hace “resurgir” en cierto modo un estadio de desigualdad que, al contrario de la pobreza material, tiene relación con los efectos que el progreso técnico –que en la época de la Modernidad consiguió minimizar las consecuencias de las carencias materiales– puede acarrear<sup>8</sup>. Esta condición de

---

<sup>7</sup> Efectivamente, una vez el individuo tiene sus necesidades materiales satisfechas –bienestar objetivo- se centrará en la búsqueda de ese bienestar personal, cuyo componente principal es mucho más subjetivo y trataríamos ya, en cualquier caso, del concepto de “felicidad”.

<sup>8</sup> Ulrich BECK (1986), en su obra *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva Modernidad*, considera que en la Postmodernidad, si bien las carencias materiales han sido relativamente satisfechas, las nuevas

inseguridad en relación al bienestar social también ha sido tratado por autores como Zygmunt BAUMAN (1925-2017), que han analizado la sociedad del riesgo en relación al desarrollo social y que, entre otras cosas, relaciona dicha sociedad con una individualización de la persona en contra de la socialización de un grupo o comunidad. Esto supone que la sensación de inseguridad sea cada vez mayor y que, por tanto, se dé una disminución en las condiciones de bienestar social (BAUMAN 2003, p. 169)

De cualquier modo, es preciso destacar que una de las primeras aproximaciones sobre el concepto del bienestar social la encontramos en los postulados de los economistas neoclásicos Alfred MARSHALL (1842-1924) y Arthur Cecil PIGOU (1877-1959) en relación a la todavía imperante concepción material de la misma. Así, para estos autores el bienestar social sólo se correspondía con el nivel de ingresos<sup>9</sup>, en clara correspondencia con el presupuesto utilitarista<sup>10</sup> de Jeremy BENTHAM (1748-1832). Este pensamiento supone que el crecimiento económico conlleva consecuentemente un incremento en el bienestar social.

Para Alfred MARSHALL, en coherencia con estos presupuestos, el comportamiento de los individuos se basa en maximizar su satisfacción y, en este sentido, el hombre busca la más alta relación coste-beneficio<sup>11</sup>. De esta forma la diferencia entre la cantidad máxima que un consumidor está dispuesto a pagar por un determinado bien y lo que

---

consecuencias del propio progreso técnico que consiguió aquello han abierto otras nuevas fuentes de desigualdad.

<sup>9</sup> Podemos añadir que PIGOU apostaba además por un incremento del bienestar por medio de redistribuciones de riqueza, una vez que los recursos han sido asignados, de la forma en la que se obtenga un mayor bienestar. Efectivamente, si el bienestar social medible no tiene en cuenta una distribución adecuada nos podemos encontrar con valoraciones muy positivas siendo dichos niveles de bienestar sólo atribuibles a una parte de los ciudadanos (IGLESIAS FERNÁNDEZ 1998, p. 133). Para un análisis de las distintas políticas económicas en este sentido véase CASARES RIPOL (2002), *El pensamiento en la política económica*.

<sup>10</sup> Delimitar el concepto de *utilitarismo* es una tarea ardua ya que, tal y como indica NINO (1983, p. 391), aunque tiene como fundadores conceptuales a Jeremy BETHAM y John Stuart MILL, las corrientes filosóficas aplicadas posteriormente han sido bastante divergentes como para caracterizar el propio concepto de utilitarismo. En la misma línea, MOORE (1912, p. 34) advierte que los autores que se denominan utilitaristas lo que pretenden es reflejar lo que se entiende comúnmente como tal, sin llegar a asumir todos los puntos que se exponen en dicha concepción. En cualquier caso, podemos extraer una definición conceptual en la obra *Utilitarismo*, de John Stuart MILL, que fue discípulo y continuador de la doctrina de BETHAM. Para MILL (2002, p. 50), sería “el credo que acepta como fundamento de la moral la ‘utilidad’ o el ‘principio de la máxima felicidad’”. En otras palabras, la elección más correcta es aquella que representaría una mayor satisfacción para el mayor número de personas —una mayor satisfacción total.

<sup>11</sup> Se puede decir que MARSHALL, tomando el concepto de antecesores como John Stuart MILL Y Stanley JEVONS, fue el que aplicó el concepto de *utilidad* en Economía, refiriéndose a que el "factor determinante del valor de un bien no es la cantidad de trabajo o de otros bienes necesarios para producirlo, sino la importancia que le asignamos en función de las satisfacciones que en principio estimamos que puede ofrecernos". En la ciencia económica se corresponde con la definición de "utilidad marginal" (TAMAMES 1992, p. 39).

realmente paga sería el excedente del consumidor, y constituye la base de la economía del bienestar y del análisis coste-beneficio. Para MARSHALL y PIGOU<sup>12</sup> la utilidad era una magnitud cardinal, es decir, podía medirse y, en definitiva, para ellos, las sociedades justas son aquellas que logran maximizar las sumas de las utilidades de todos los individuos en la sociedad (HERNÁNDEZ 2006, p. 36). En este sentido el bienestar económico de la comunidad sería mayor cuanto: 1) mayor sea la renta nacional; 2) más equitativamente esté distribuida; 3) más crezca; y 4) más productiva sea la sociedad (PIGOU 1920, p. 758 y ss).

Todos estos postulados se corresponden con los valores de la sociedad industrial de finales del s. XIX y principios XX en el sentido de que, como es lógico, el acceso a unos bienes materiales mínimos para todos los seres humanos supondría un logro inestimable respecto a las sociedades de siglos anteriores. En este orden, otro famoso economista neoclásico como Vilfredo PARETO (1848-1923) propuso que la Economía del Bienestar no puede medirse en términos de cantidades, a diferencia de los postulados de MARSHALL y PIGOU, sino en términos de niveles –se trataría de un enfoque ordinal, no cardinal– (FERNÁNDEZ DÍAS 2004, p. 99). En esta alternativa se adopta otro criterio de valoración denominado como el *óptimo de Pareto*, que representa la “situación de equilibrio de la economía en la que no es posible mejorar el bienestar de un individuo sin que se produzca la disminución de utilidad de otro”<sup>13</sup> (HERNÁNDEZ 2006, p. 43).

En cualquier caso, tanto el enfoque *pigoubiano* como *paretiano* admiten que el aumento de renta nacional en sí mismo implicará un aumento del bienestar social. Este enfoque, con mayor o menor grado de independencia respecto a otros factores –distribución, estabilidad de precios, etc...–, va a representar la principal y casi única preocupación de las sociedades desarrolladas a fin de procurar el bienestar de su población hasta bien

---

<sup>12</sup> En la economía del Bienestar que formula PIGOU, es necesario una redistribución de la renta para alcanzar esa maximización del bienestar. En cualquier caso es necesario volver a advertir que, para estos autores, el bienestar económico estaba íntimamente relacionado con el bienestar social. Así, para FERNÁNDEZ DÍAZ (2004, p. 99) “Pigou se refiere, cuando habla de bienestar, a los aspectos económicos de la vida que son susceptibles de medición en términos monetarios. Por otra parte, considera la renta nacional como índice aproximado del bienestar económico, es decir, como su base o fundamento material”.

<sup>13</sup> Podemos encontrar un análisis detallado de la aportación del Óptimo de Pareto en el artículo *Rent as a measure of Welfare Change*, de MISHAN (1959). Es necesario advertir que, aunque teniendo en cuenta la distribución de Renta como factor clave en el bienestar social, el modelo del óptimo de Pareto puede compatibilizarse con cualquier grado de desigualdad lo que supone que no es posible llegar a un óptimo de bienestar social mediante las comparaciones interpersonales de utilidades, al contrario de la teoría de PIGOU (SÁNCHEZ y SUPELANO 2001, p. 112 a 113).

entrado el s. XX, por lo que los estudios sobre el bienestar social en estos años van a seguir una dinámica similar<sup>14</sup>. Asimismo, la posterior aplicación de la teoría keynesiana en la creación del llamado Estado de Bienestar fortaleció esta tradición utilitarista resolviendo el dilema del reparto igualitario<sup>15</sup>.

Siguiendo con los modelos de identidad entre el crecimiento económico y el bienestar social, no sería hasta los trabajos de Paul A. SAMUELSON (1915-2009) y de Kenneth ARROW (n. 1921) cuando se propusieron teorías en las cuáles el bienestar social no incluía sólo el consumo de bienes materiales sino también existían otros componentes que influían en el mismo<sup>16</sup>—aunque sólo en el aspecto objetivo—. En este sentido, tal como advierte BRUFAO CURIEL (2009), “Samuelson considera los problemas ecológicos desde el punto de vista de la economía mixta”<sup>17</sup>. Es decir, para Paul A. SAMUELSON es necesaria una gestión sustentable de los recursos a fin de mantener un máximo de bienestar. En realidad el punto de vista del bienestar como consumo de bienes materiales de Paul A. SAMUELSON no difiere del punto de vista neoclásico pero sí tiene en cuenta que no es posible un crecimiento ilimitado, y mucho menos que fuera sostenido en el tiempo si la tasa de producción de los bienes materiales es mayor a la de regeneración de los recursos naturales que se utilizan para producirlos<sup>18</sup>. Por otro

---

<sup>14</sup> En años posteriores a los postulados de los economistas neoclásicos, concretamente en 1932, el economista Abram BERGSON enunciaría su Función de Bienestar Social, basada no ya en Óptimos como los de PARETO sino en juicios de valor. De esta forma, para BERGSON (1938, p. 323) los valores que se tomarán en cuenta deben ser determinados “por su compatibilidad con los valores que prevalecen en la comunidad cuyo bienestar se estudie”. La concepción de la “función del bienestar social” (FBS) elaborada por Abram BERGSON hacía depender el bienestar social del crecimiento económico, del empleo, de la estabilidad de precios, de la balanza de pagos y de la distribución de la riqueza y de la renta (CASARES RIPOL 2002, p. 49). Por otro lado, Kenneth ARROW (n. 1921) tratará de encontrar un procedimiento para asignar las funciones de bienestar social (FBS) al conjunto de los ordenamientos individuales de utilidad ya que, como demostró con su *teorema de la imposibilidad*, no era posible atender al criterio de la racionalidad para diseñar reglas de decisión política o social (SALCEDO MELGALES 1994, p. 28).

<sup>15</sup> El utilitarismo primigenio sostenía una desigualdad necesaria para sostener unos ahorros suficientes. De esta forma, se precisaba que un mayor ahorro fomentaría la inversión, cuyo fin era aumentar el progreso económico y el nivel de vida de toda la sociedad, incluso de los pobres. Para una revisión completa de las teorías keynesianas véase KEYNES (1936).

<sup>16</sup> Es necesario matizar que SAMUELSON (1948) también cuestionó la utilización de medidas puramente objetivas para valorar el bienestar social. Así, sostuvo que el aumento del ocio a partir de una determinada renta podría suponer un mayor nivel de bienestar desde el punto de vista psíquico, lo que añadía sin duda una variable subjetiva a la cuestión.

<sup>17</sup> Cuando hablamos de economía mixta nos referimos a una noción de economía que incorpora tanto elementos puros del capitalismo como del socialismo, es decir, supone una integración de control público en un mercado libre (MATTICK 1975, p. 94).

<sup>18</sup> Otros autores que trabajaron en la medida del bienestar social tomando en cuenta los aspectos ecológicos en consideración a una economía sostenible fueron TOBIN y NORDHAUS (1972).

lado fue Kenneth ARROW quien en 1951, con su teorema de la imposibilidad<sup>19</sup> respecto a las Funciones de Bienestar Social (FBS) de BERGSON, el que admite que existe un juicio subjetivo en cuanto a la valoración del bienestar social. De esta forma, enuncia que no es posible constituir una función que establezca fielmente las preferencias sociales si no es eliminando las condiciones democráticas de la decisión; y asume que es necesaria la inclusión de la ética en la planificación del bienestar social<sup>20</sup>.

En cualquier caso, la apreciación del bienestar social como resultado del crecimiento económico fue incuestionable hasta principios de los años 70 del pasado siglo. Asimismo, magnitudes económicas cuantitativas como el PIB servían –y aún hoy siguen sirviendo para muchos Estados– para medir y comparar el nivel de bienestar de los Estados. Pero la limitación de esta similitud entre desarrollo económico y bienestar comenzó a hacerse evidente a raíz de la concienciación sobre los recursos planetarios<sup>21</sup> y el problema del deterioro ambiental, así como de la degeneración de las relaciones sociales (DÍEZ COLLADO 1994, p. 8). Así, con el nacimiento de la llamada Posmodernidad<sup>22</sup>, se presenta el ideal de emancipación del individuo en contra de la corriente de racionalización propia del capitalismo, de modo que ya no solo se busca una satisfacción de las necesidades materiales como base del bienestar sino que se postula una nueva alternativa basada en la superación de la dominación del individuo (JARIA I MANZANO 2011, p. 154).

Todo ello va a suponer una crisis en la concepción del utilitarismo como elemento central del bienestar social, de modo que el crecimiento económico y la seguridad material ya no condicionan por sí mismos la medida del mismo. De esta forma

---

<sup>19</sup> El Teorema de la Imposibilidad enuncia lo siguiente: “Si excluimos la posibilidad de hacer comparaciones interpersonales de utilidad, entonces los únicos métodos para pasar de los gustos individuales a preferencias sociales, que sean satisfactorios y que estén definidos para un amplio campo de conjuntos de ordenaciones individuales, serán impuestos o dictatoriales” (ARROW 1951, p. 59)

<sup>20</sup> ARROW (1951, p. 79) indica al respecto: “Yo deseo destacar ahora solamente que debemos contemplar el sistema total de valores, incluidos los valores sobre esos valores, al buscar una teoría realmente general del bienestar social”. Efectivamente, parece que el paso de lo individual a lo social de la función de Bergson, en palabras de SALCEDO (1994, p. 18), es “insalvable”. En definitiva, el subjetivismo hace imposible la propuesta de las FBS de Bergson.

<sup>21</sup> Debemos hacer referencia aquí a las conclusiones a las que, en 1972, llegó el Club de Roma en atención a los límites de crecimiento.

<sup>22</sup> En palabras de BAUMAN (1997, p. 10), “los descontentos de la modernidad eran el resultado de un tipo de seguridad que permitía demasiado poca libertad en la búsqueda de la felicidad individual. Los descontentos de la posmodernidad surgen de un tipo de libertad en la prosecución del placer que permite demasiado poca seguridad individual”.



aparecen nuevos valores posmaterialistas<sup>23</sup> como el medio ambiente, calidad de vida, expresión individual, que van a tener –o debieran tener– un importante peso en la medida del bienestar social<sup>24</sup>. Consecuentemente a estas corrientes de pensamiento se hace evidente que la medida del bienestar social no puede basarse sólo en una magnitud macroeconómica del Estado y, por tanto, el hecho de que esa magnitud crezca año a año no indica que el bienestar social sea, igualmente, creciente. De esta forma comienza a tomar en consideración las variables ajenas al enfoque económico que pudieran suponer un aumento de bienestar social por su aportación al hombre<sup>25</sup>.

En cualquier caso, es evidente que la concepción del bienestar social se sigue considerando hoy día, básicamente, en términos de crecimiento económico. Y aunque podemos afirmar que no es solo valorable el producto interior bruto como sinónimo de bienestar social sino que otros aspectos como la sanidad, la educación, el acceso a la vivienda y la designación de un mínimo de renta deben ser valorados en la medida de dicho bienestar, todas estas variables también se relacionan en gran medida con el desarrollo económico de un Estado, lo que presupone una presión sobre los recursos naturales necesarios para ese desarrollo económico y, a su vez, implican un problema de

---

<sup>23</sup> INGLEHART (1988) realiza un análisis de esta cuestión, e introduce el concepto de *posmaterialismo*, el cual se relaciona con la situación de desarrollo en la que los individuos buscan otro tipo de valores no económicos.

<sup>24</sup> Estudios más recientes de economistas como el Premio Nobel Amartya SEN (n. 1933) postulan otra forma de valorar el bienestar social. Así, para SEN (1997, p. 17) “el utilitarismo no tiene en cuenta las ideas de libertad y de igualdad que son cosustanciales a nuestro modo de juzgar los asuntos sociales”. Asimismo, para este autor el valor que una persona puede dar a algún determinado bien no tiene porqué corresponder a un estado de felicidad ni se puede reducir el estado de bienestar de un individuo solamente a dicho estado (SEN 1997, p. 21). Amartya SEN considera, además, que no es posible valorar el bienestar con lo que una persona posee sino que es necesario analizar lo que una persona realiza con lo que posee, y define a las capacidades de los individuos como factor determinante a la hora de lograr el bienestar, siendo los aspectos materiales simplemente un medio para conseguirlo a partir de dichas capacidades. Amartya SEN considera, en este sentido, que la evaluación del bienestar del individuo depende en cierta medida de la consideración que tenga una persona sobre el modo de vida que merece ser vivido. En consecuencia, el término de utilidad no debe ser únicamente determinante en el valor del bienestar. Asimismo, es indudable el peso que la cuestión psicológica también tiene en el concepto de bienestar social. Consideraciones como las relaciones entre los individuos entre sí y con su entorno vital deben tenerse en cuenta dentro de la valoración del bienestar social. En este sentido, sociólogos como el americano Corey KEYES (n. 1962) y el alemán Ruut VEENHOVEN (n. 1942) toman en cuenta las relaciones sociales en una comunidad y la satisfacción de los individuos en cuanto a dichas relaciones para valorar el bienestar social.

<sup>25</sup> Para GALTUNG Y WIRAK (1976), el progreso material no tendrá éxito en cuanto a aumentar el bienestar social ya que no se ha medido en función de su aportación al hombre. Para estos autores, la meta del desarrollo material debe ser el aporte de las necesidades básicas pero tomando en consideración otras variables necesarias, entre ellas la limitación de los recursos naturales. En cualquier caso, estos autores postulan una medida basada en variables objetivas, sin tener en cuenta variables de conducta. Por otro lado, es necesario destacar a autores como Gunnar MYRDAL, que postulaba acerca del bienestar social por encima de consideraciones puramente económicas. En este sentido, el autor afirma que “nuestra división tradicional del conocimiento social no tiene una correspondencia con la realidad; los problemas concretos nunca son simplemente económicos, sociológicos, psicológicos o políticos” (MYRDAL 1958, p. 235).

degradación ambiental que redundará negativamente en nuestro bienestar social. En apartados posteriores comprobaremos, tras su análisis correspondiente, que esta tensión entre desarrollo económico y medio ambiente precisará de una adecuada ponderación por parte de los poderes públicos.

## **1.2. La medida del bienestar social y su impacto en la percepción gubernamental**

Tal y como hemos comentado, el concepto de bienestar social puede ser definido en función de distintas corrientes de estudio, lo que significa que su medida también puede ser abordada desde distintos ámbitos. El interés en analizar estas medidas de bienestar social es observar de forma mucho más clara la evolución de las posturas sobre los factores que determinan el valor de esta magnitud. En este sentido, se utilizan los llamados índices de bienestar social, que vienen a expresar mediante un valor el estado de bienestar de una población en su conjunto. Evidentemente, estos índices son resultado de “aproximaciones” que, en función de su enfoque, tomarán en cuenta distintos factores<sup>26</sup>. De esta forma, siguiendo a PENA-TRAPERO (2009), podemos medir el bienestar social desde 3 enfoques distintos<sup>27</sup>: el enfoque puramente económico, el enfoque utilitarista o el enfoque social.

En el enfoque económico únicamente se tendrían en cuenta variables macroeconómicas para la medición de este bienestar. En este sentido, podemos citar el *Producto Interior Bruto* (PIB) o *Renta Nacional* (RN) y el *Producto Nacional Bruto* (PNB)<sup>28</sup> como medidas más frecuentes del bienestar basado en estas consideraciones. El problema de este enfoque es que, tal y como hemos visto, no podemos asociar el bienestar social al

---

<sup>26</sup> Para ZARZOSA ESPINA (1996, p. 140) es preciso aceptar que “el bienestar social es inmensurable, ya que es el resultado de un conjunto de condiciones materiales y de apreciaciones subjetivas que los individuos realizan sobre tales condiciones. Por tanto, entramos en el terreno de las sensaciones humanas que afortunadamente no es cuantificable”.

<sup>27</sup> Para otros autores como DÍEZ COLLADO (1994, p. 6), en relación a las medidas del bienestar social podríamos abarcar tres concepciones: 1) La que resultaría a partir de los indicadores sociales objetivos; 2) La que resulta de la percepción del sujeto, y que se evalúa a partir de las condiciones de vida y las expectativas; y 3) Las que resulta de la síntesis entre las dos concepciones anteriores.

<sup>28</sup> La diferencia entre el PIB y el PNB es que el primero tiene en cuenta los ingresos de los factores ganados por los extranjeros en un país y excluye los factores ganados por los residentes en el extranjero. En la prácticas, ambas magnitudes son utilizadas para medir el crecimiento económico (KRUGMAN, WELLS y OLNEY 2008, p. 375).

bienestar únicamente económico<sup>29</sup>. De esta forma, serán necesarios otros indicadores que puedan medir otras áreas importantes de la vida, vinculadas a aspectos sociales como la vivienda, la educación, la salud y las relaciones interpersonales (DÍEZ COLLADO 1994, p. 139), aunque también considerar otros aspectos objetivos como el propio entorno en el que se desarrolla la persona, lo que vendría a incluir el medio ambiente en la medida del bienestar social.

El economista Paul SAMUELSON también fue muy crítico con la utilización de estas variables puramente económicas en la medición del bienestar social<sup>30</sup> e introdujo ajustes en la medida del PNB, incluso relacionados con el ocio como factor de aumento del bienestar psíquico –si una persona decide trabajar menos porque ya está enriquecido, disminuye el PNB pero aumenta su bienestar psíquico–, y tuvo en cuenta también los costes ecológicos. La medida resultante la denomina Bienestar Económico Neto (BNE)<sup>31</sup>.

En el caso de los costes ecológicos, para SAMUELSON (1948, p. 214 a 216) siempre disminuirán el PNB ya que si la sociedad o las empresas pagaran por contaminar, tanto PNB como BNE serían iguales y menores. Pero si se descubriera la forma de generar electricidad sin contaminar, quedarían más recursos disponibles para otros desarrollos que aumenten el bienestar social –cultura, entorno urbano, etc...–. En este caso el BNE y el PNB reales serían mayores. De cualquier modo, hay que entender que el PIB, en cuanto a su relación con el bienestar social según el estamento político, resulta muy útil en cuanto supone que, a un nivel determinado de renta, las cuestiones básicas del propio

---

<sup>29</sup>Simon KUZNETS (1901-1985), y ganador del premio Nobel de Economía en 1971, fue el creador del sistema estadounidense unificado de contabilidad *nacional* e inventor del PIB, y ya en su momento fue muy crítico con la utilización de este criterio como medida del bienestar, puesto que había de diferenciar un crecimiento de calidad y un crecimiento en cantidad. Sobre la inadecuada aplicación del PIB como medida bienestar social, véase COBB, HASTEAD Y ROWE (1995).

<sup>30</sup> En este sentido, SAMUELSON (1948, p. 894-895) advierte: "Las enormes cifras de nuestro PNB puede ser en parte una pura ilusión. Cuando finalmente paguemos lo necesario para la conservación y preservación del medio ambiente, quizá nos quede para el consumo ordinario solo nueve décimas, como mucho, de aquella cifra. Tampoco se trata de ver si podemos soportar los impuestos necesarios para financiar estos caros programas oficiales. En sentido real, no podemos permitirnos tenerlos (...) La economía moderna nos enseña que el curso de la superpoblación no es simplemente el de un déficit de alimentos malthusiano debido a los rendimientos decrecientes, sino que también significa la pérdida de la intimidad y la vida privada y la soledad, convirtiéndose en un puro espacio para vivir. La tecnología moderna no ha resuelto todos nuestros problemas económicos ni solucionado las leyes de la escasez. Al contrario, para lo que falta de este siglo, la agenda social estará cargada de estos programas de la más alta prioridad humana". Igualmente, para SPENCER (1976, p. 106 a 107) "el bienestar de la sociedad es un concepto multidimensional que tiene implicaciones económicas y psicológicas muy profundas que impiden, no sólo su definición, sino también su medida".

<sup>31</sup> William NORDHAUS y James TOBIN (1972) ya definieron una medida similar con su concepción de *Medida de Bienestar Económico* (MBE).

bienestar humano –alimento, hogar, salud– están satisfechas. Ahora bien, también es evidente que, a cierto nivel de desarrollo, el aumento de renta no se corresponde con el aumento del bienestar social<sup>32</sup> (PENA-TRAPERO 2009, p. 304). Por otro lado, cabe citar aquí otros indicadores económicos alternativos como el *índice de bienestar económico sostenible* (IBES) en la medición del bienestar social, el cual sí tiene en cuenta las externalidades debidas a la contaminación y el consumo de recursos, así como los gastos privados que no aumentan el bienestar individual. Este índice está basado en las ideas de William NORDHAUS y James TOBIN, y fue desarrollado por DALY y COBB (1990)<sup>33</sup>, aunque a nivel estatal no es un índice cuyo uso se haya generalizado.

Siguiendo con el problema de medición del bienestar social, y procediendo ahora desde el enfoque utilitarista, es necesario precisar que existe una clara correspondencia lógica entre *utilidad* que proporciona un determinado bien o servicio y el bienestar individual y social. Pero, tal y como se expuso en el apartado anterior, el problema estriba en la dificultad de realizar la medición de la utilidad. En este sentido, se propusieron modelos como la Función de Bienestar Social de BERGSON que establecía curvas de indiferencia social, las cuáles proporcionaban diversas combinaciones correspondientes a diferentes individuos para, finalmente, dar como resultado el mismo nivel de bienestar social. Estos modelos resultaron ser inaplicables en la práctica pues, tal y como demostró Kenneth ARROW, estas funciones podían incorporar cualquier tipo juicio de valor y cualquier variable pero el problema era su adaptación desde decisiones individuales a decisiones sociales, ya que no existe ninguna regla de agregación de preferencias racionales<sup>34</sup>.

Pero va a ser a partir de los años 60, a raíz de la publicación de varias obras de divulgación que impactan en gran medida sobre la opinión pública<sup>35</sup>, cuando la sociedad

---

<sup>32</sup>Podemos relacionar esta afirmación con el concepto de posmaterialismo ya comentado anteriormente en base a la obra de INGLEHART (1988). En el mismo sentido es necesario citar a Richard EASTERLIN (1974) como pionero del estudio de la correspondencia entre aumento del nivel de renta y el bienestar de una comunidad y que ya advirtió los cambios en la tasa de bienestar respecto al crecimiento de la renta –*Paradoja de Easterlin*–. Asimismo, señalar también a LAYARD (2005), que también cuestionaba los ingresos adicionales con el aumento del bienestar, aunque especifica que son adecuados cuando aquéllos sirven efectivamente para elevar a las personas por encima del umbral de la verdadera pobreza física.

<sup>33</sup> Citado por CASTAÑEDA (1997)

<sup>34</sup> ARROW (1951) demostró con su *Teorema General de la Imposibilidad* que no existe un sistema que permita reflejar a nivel global las preferencias individuales bajo determinados criterios “racionales”.

<sup>35</sup> Sin duda, es necesario citar aquí la influyente obra de RACHEL CARSON, *Silent Spring*, publicada en 1963, que puede considerarse la primera obra divulgativa sobre el impacto humano sobre el medio ambiente. Esta obra advertía de los perjuicios que causaba la utilización de los pesticidas sobre el entorno

comienza a tomar conciencia de que el crecimiento del consumo y, por ende, de la renta, no implica necesariamente un aumento del bienestar ya que el deterioro del entorno podría suponer, al contrario, un empeoramiento del propio bienestar humano (JARIA I MANZANO 2011, p. 152). Así, a raíz de las conclusiones del Club de Roma en 1972, en su informe sobre los límites de crecimiento<sup>36</sup>, se comenzó a valorar la posibilidad de tomar en cuenta, además de los objetivos de crecimiento económico, las consideraciones a la limitación de recursos y las desigualdades sociales a nivel global. De acuerdo con esto, se demanda una nueva medida de bienestar social que tenga en cuenta estos parámetros ambientales y sociales de modo que, a partir de los años 70, la Organización de Naciones Unidas (ONU) inicia la construcción de los llamados *indicadores sociales objetivos*<sup>37</sup>, los cuáles vendrían a suplir en cierta forma a los tradicionales índices económicos. De esta forma, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) declara que el desarrollo económico no puede ser un fin por sí solo, sino como un medio para mejorar las condiciones de vida<sup>38</sup>.

Estos esfuerzos dieron su fruto con la creación del *Índice de Desarrollo Humano* (IDH)<sup>39</sup>, que se ha convertido en uno de los indicadores multidimensionales más aceptado. Este índice fue presentado por la ONU en 1990 y está basado en las ideas, ya expuestas, de Amartya SEN. El IDH toma en consideración la esperanza de vida, la alfabetización, la educación y nivel de vida –este último según el PIB– para evaluar las condiciones de vida de una población. Se considera, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), “como un indicador que evalúa el bienestar humano desde una perspectiva amplia que no se limita a los ingresos” (PNUD 2015, p. 1).

Hoy día parece evidente que el bienestar social debe ser evaluado bajo el prisma de la interacción entre individuos entre sí y entre individuo-entorno. Los tiempos en que el bienestar era concebido bajo el ideal de emancipación económica e individual han sido

---

y, especialmente, sobre las aves –de ahí la “primavera silenciosa”–. Podemos señalar también el gran impacto social que tuvo la publicación de *A blue print for survival*, de 1972, en la revista *The Ecologist*, y en el cual se pone en evidencia que el crecimiento indefinido no es sustentable.

<sup>36</sup> Para una revisión completa de dicho informe, véase obra de MEADOWS (1972), *The Limits to Growth*.

<sup>37</sup> Para autores como HEADEY y WEARING (1981) el problema del uso de indicadores objetivos es que resulta complicado medir el bienestar a partir de ellos cuando se trata de una percepción, más que de un elemento medible directamente con un índice.

<sup>38</sup> Véase al respecto el discurso de apertura de la Conferencia sobre las políticas sociales, celebrada en París del 20 al 23 de octubre de 1980, pronunciado por Emile Van Lennep, por aquél entonces Secretario General de la OCDE.

<sup>39</sup> Este índice, por otro lado, no refleja directamente el nivel de igualdad social por lo que se contempla su utilización conjunta con el índice de *Gini* para medir la desigualdad. En este sentido, el IDH ajustado sería el IDH-D.

superados por la necesidad de colaboración para la superación de las desigualdades sociales, el desarrollo intelectual de todos los individuos y el disfrute de un entorno adecuado para el ser humano. La fortaleza de los vínculos sociales, culturales y ambientales determinan una vida digna de los seres humanos y, por lo tanto, deben ser tenidos en cuenta en la medida de bienestar social (RIFKIN 2011, p. 304 a 305). En definitiva, la medición del bienestar social requiere de la consideración de diferentes magnitudes, tanto socio-económicas como culturales y psicológicas. Podemos incluir en esta medición los valores en torno a la satisfacción de las necesidades materiales mínimas, las relaciones sociales y medioambientales, la salud, la seguridad, la libertad, la justicia y la igualdad (EASTERLIN 2003).

Ahora bien, el interés de contar con un índice de bienestar social radica, básicamente, en su utilización por el Estado para la consecución de determinadas finalidades que asumen, casi de forma única, la necesidad de un mínimo material indispensable para el fomento de la igualdad. En este sentido, el Estado se postula como defensor de la justicia distributiva en relación a los recursos de manera que asumirá la necesidad de, en base a unos determinados índices de bienestar, mantener y superar unos valores concretos. Evidentemente, con índices cuyas variables contemplan en gran medida la acumulación material como factor determinante en el aumento del mismo, los Estados asumen que el desarrollo económico redundará en un mayor bienestar social. Y la consecución de estos fines numéricos y basados en aspectos puramente materiales suelen actuar indudablemente en la legitimación del poder político como garante de ese bienestar.

En definitiva, la identidad del bienestar social con un mínimo de recursos hace que los poderes gubernamentales faciliten la transformación natural para la consecución de dichos recursos, pues básicamente son los que conseguirán que los índices de bienestar social que se manejan reflejen unos valores numéricos altos. Por supuesto, sin dejar atrás las perspectivas de sostenibilidad en relación con el medio ambiente, la alfabetización y la justicia, éstas devienen en útiles por su relación también con la acumulación material pues qué duda cabe que los recursos naturales son indispensables para el desarrollo económico, así como un capital humano preparado y unas bases legales que permitan dicho desarrollo.

Por último, merece la pena realizar una breve crítica a la asunción de una medida de bienestar social humano como referencia de una relación naturaleza-hombre, puesto que

la consideración a otras entidades naturales no humanas, así como de entidades humanas no nacidas<sup>40</sup>, puede ser asumible desde posiciones éticas que no solo valoren un modelo de desarrollo cuya finalidad única sea el bienestar puramente humano. En este sentido, aunque podamos definir una medida de bienestar social en cuyas variables aparezca el medio ambiente, la calidad de vida, la justicia social, etc., dicha medida no debiera ser finalidad única del desarrollo del hombre sino que sería preciso valorar las posiciones éticas en cuanto al derecho a la existencia de entidades naturales, sean o no fomentadoras de nuestro bienestar.

### 1.3.El Estado del Bienestar y la crisis del sistema en los años setenta

Las tesis economicistas sobre el bienestar social a principios del s. XX dieron paso en los países desarrollados, como no podía ser de otra forma, a una política cuyo objetivo era poder satisfacer las necesidades materiales básicas de la ciudadanía, lo que supuso la aceptación de que debía asegurarse el aumento de la productividad a fin de poder hacer frente a las demandas sociales. De esta forma, el término *bienestar* se instrumentaliza en un sistema político-económico denominado *Estado de Bienestar*<sup>41</sup>, que guarda relación con esa satisfacción material que el Estado debe garantizar a los ciudadanos –vivienda, educación, salud, renta mínima–, a fin de aumentar el bienestar social (ROBSON 1976).

De esta manera el Estado de Bienestar fue concebido como un pacto entre el capital y el trabajo –pacto keynesiano<sup>42</sup>–, por el cual se propugnaba un modelo intervencionista aunque sólo en un sentido social primario, es decir, como protección a las clases más desfavorecidas que no podían adquirir en el mercado determinados bienes como sanidad, educación, subsidios, etc<sup>43</sup>. Lo que se consiguió con ello fue “cimentar” las bases del capitalismo en las sociedades modernas, de manera que existe una opinión

---

<sup>40</sup> Me refiero aquí a la atención a las generaciones futuras.

<sup>41</sup> Es una traducción literal del término anglosajón *Welfare State*.

<sup>42</sup> Afirma BERZOSA ALONSO-MARTÍNEZ (2001, p. 43): “Keynes, como se sabe, nunca fue un laborista y sólo pretendió encontrar respuestas a los graves problemas por los que pasaba el capitalismo en los años 30, entre otras cosas para salvarlo. Su teoría se convirtió durante los años dorados de la posguerra en el paradigma dominante, tanto en el mundo académico como en la práctica de los gobiernos y, por tanto, la regulación keynesiana fue utilizada por la derecha y por la izquierda. Sus planteamientos intervencionistas fueron, sin embargo, de gran ayuda para sustentar el desarrollo del Estado de Bienestar, para acabar con el desempleo y mejorar la distribución de la renta, que eran, según él mismo dijo en la *Teoría General*, los dos más graves problemas a los que se enfrentaba la sociedad de su tiempo en los años 30”.

<sup>43</sup> Para un análisis crítico en este sentido con la creación del Estado de Bienestar, ver obra de DAVID ANISI (1995).

general acerca de que el propósito era, más que un cambio social, facilitar el control de la población a fin de mantener la regulación propia del mercado (AGUADO et al. 2012, p. 55). Por todo ello, aunque supusiera un aumento de los costes laborales –por el precio de la protección económica y social–, también supondría un aumento del consumo y una mejora en la productividad (JACOBS 1991, p. 23).

Como definición de Estado de Bienestar podemos tomar la de ALEMÁN BRACHO y FERNÁNDEZ GARCIA (2006), que lo conceptuaban como el “modelo donde la intervención del Estado como regulador de la vida económica ha hecho posible compatibilizar el modo de producción capitalista y el sistema democrático, además de proporcionar a todos los ciudadanos una serie de políticas sociales básicas que les ha garantizado unas cuotas mínimas de bienestar y seguridad”. Así, siguiendo el trabajo de estos autores podemos hablar del Estado de Bienestar como resultado de dos conceptos fundamentales:

- Modelo de intervención económica de Keynes-Beveridge<sup>44</sup>.
- La ciudadanía social, de Thomas H. Marshall.

De esta forma, ya no se trataba sólo de establecer un Estado que garantizara las libertades del individuo, sino de que esas libertades se materializaran de forma efectiva, lo cual no podía lograrse si no se satisfacían las mínimas condiciones de vida de todos los individuos<sup>45</sup>.

Esto supone que sea necesario, como dijimos, el aumento del nivel de vida –refiriéndonos a términos económicos– de todos los individuos de una sociedad lo que, a su vez, genera unas condiciones de consumo que actúan como motor del proceso capitalista. Todo ello catalizado ahora desde las instituciones estatales a través de sus políticas monetarias y presupuestarias<sup>46</sup> (ÁVILA FRANCÉS 2001, p. 26). Para autores como DÍEZ COLLADO (1994), el Estado de Bienestar no garantiza simplemente unas

---

<sup>44</sup> La propuesta de John Maynard KEYNES (1883-1946) era la de facilitar instrumentos para que el Estado pudiera intervenir en el funcionamiento de las fuerzas de mercado, a fin de asegurar la estabilidad y justicia social. William Henry BEVERIDGE (1879-1963), por otro lado, tomó parte con sus informes en el análisis de la política social aplicable al modelo (CÁMARA VILLAR y CANO BUESO 1993, p. 51).

<sup>45</sup> Para JARIA I MANZANO (2012, p. 375 a 376) “suponía un avance en el proyecto emancipador de la Modernidad, ya que extendía el círculo de los que disfrutaban de unos niveles de confort suficientes como para desplegar su capacidad de autodeterminación individual”.

<sup>46</sup> Tal y como afirma JARIA I MANZANO (2011, p. 92), el Estado se presenta aquí como la institución que va a permitir este proceso de acumulación capitalista y que, por tanto, va a facilitar a través de sus reglas la apropiación de la naturaleza y la distribución de recursos.



condiciones de acumulación capitalista de todos los ciudadanos sino que lo que pretende es crear unas condiciones adecuadas para una óptima calidad de vida.

Esta fórmula del Estado Social ligado a una intervención gubernamental para la protección económica del ciudadano y, de este modo, garantizar en lo posible las tesis igualitarias la encontramos por primera vez en la Constitución de Weimar de 1919 que, si bien no contenía expresamente una cláusula acerca de este tipo de modelo de Estado, sí que contemplaba unos derechos socioeconómicos que pretendían garantizar un bienestar generalizado<sup>47</sup>. Ahora bien, no será hasta la Ley Fundamental de Bonn de 1949 cuando se “constitucionaliza” realmente el Estado Social, de forma que éste no solo aparece como una mera denominación sino que se torna en un elemento estructural y principio jurídico que debe caracterizar a la política y la legislación (FERNÁNDEZ-MIRANDA CAMPOAMOR 2003, p. 152). La influencia de la Ley Fundamental de Bonn es, por otro lado, evidente en la Constitución Española de 1978.

En cualquier caso, el modelo de Estado de Bienestar se fue desarrollando a lo largo de los años 40 y 50<sup>48</sup> desde una perspectiva de satisfacción de condiciones mínimas hacia unas peticiones de consumo más elevadas, como si las satisfacciones primarias satisfechas se vieran sustituidas por otras de carácter más superfluo, pero igualmente demandadas por la sociedad. Así, la legitimación del Estado de Bienestar se fue dando a lo largo de los años desde la respuesta a esas continuas peticiones de la población<sup>49</sup>. Esto supuso, evidentemente, una presión insostenible sobre los recursos naturales que

---

<sup>47</sup> Las consecuencias sociales y económicas derivadas del fin de la Primera Guerra Mundial, así como un sistema jurídico no especialmente afín a estas posturas, dieron al traste con esta fórmula en Alemania (FERNÁNDEZ-MIRANDA CAMPOAMOR 2003, p. 152).

<sup>48</sup> En realidad el Estado de Bienestar no surge de forma espontánea, sino que fue concibiéndose como un proceso de desarrollo en el que se van enlazando ideas políticas, sociales y económicas. Así, se postula como resultado de un proceso empírico, más que como una institución naciente a partir de una determinada legislación social (DÍEZ COLLADO 1994, p. 27). Para JARIA I MANZANO (2011, p. 116) la Constitución de Weimar sería la que encarnaría esta primera aproximación del Estado de Bienestar en Europa, a fin de generar las condiciones óptimas de bienestar general y, de esta forma, legitimar el proceso de transformación social que encajaba “con el ideal emancipatorio de la Ilustración”, todo ello de forma que se pudiera garantizar la efectiva libertad individual.

<sup>49</sup> “Desde otra perspectiva, el Estado del bienestar pretende y necesita legitimarse además por su propia competencia a la hora de responder a las continuas peticiones de la población que solicitan un nivel de vida y, por tanto, de consumo más elevado. La estrategia recibe el nombre de “obsolescencia de la necesidad”, esto es, el dilema de la satisfacción-insatisfacción. Significa que, una vez colmada la demanda, ésta se satura y comienza a ser superada por una nueva necesidad superflua cuya “satisfacción se ve solicitada por los mismos mecanismos dispositivos que engendraron la saturación” (RUÍZ-RICO RUÍZ 1991, p. 178 a 179).

satisfacían esas condiciones de desarrollo económico y producción cada vez más altas<sup>50</sup> (JARIA I MANZANO 2012, p. 376).

Posteriormente, a partir de los años 70, la crisis del petróleo originada por los países de la OPEP<sup>51</sup> puso en evidencia las carencias del sistema del Estado de Bienestar en cuanto a su capacidad para adaptarse a las circunstancias de, en este caso, el mercado energético<sup>52</sup>. En este ambiente de incertidumbre sobre un sistema que, hasta entonces, parecía ser el culmen de una sociedad desarrollada e igualitaria, comienzan a aflorar –o más bien a dejarse notar– los movimientos que, ya en los años sesenta, fueron demandando una atención a los efectos ambientales que el modelo consumista imperante<sup>53</sup> estaba produciendo (FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ 1981, p. 339). Esto supuso que la crisis económica catalizara la concienciación sobre una crisis ambiental que, desde hacía años, era evidente en muchos ecosistemas del planeta sometidos a la extracción de recursos o a la contaminación industrial.

El fenómeno de afloramiento de movimientos ecologistas, así como movilizaciones ciudadanas e, incluso, corrientes intelectuales sobre la necesidad de proteger el medio ambiente va a forzar el debate político a fin de equilibrar la protección de los ecosistemas con el modelo de desarrollo que sostenía el Estado de Bienestar. En este sentido, toma forma la visión del medio ambiente como sustento básico de las necesidades materiales de la sociedad; pero también se hace evidente que el entorno natural se torna en un factor subjetivo de consideración en el bienestar ciudadano. Por otro lado, el aumento de las condiciones de vida materialistas va a culminar en la consolidación de una de las premisas del capitalismo, esto es, la maximización de la utilidad de modo que, como afirma JARIA I MANZANO (2017b, p. 17 a 18), el sistema acaba convirtiéndose en una estructura jerarquizada donde prima la posesión del capital y que, en definitiva, avanza en la desigualdad social.

---

<sup>50</sup> El Estado social ha sustentado su proyecto de generalización del bienestar en una política de crecimiento económico continuo orientada a aumentar la acumulación de capital, para sucesivamente poder distribuirlo (MURSWIEK 1995, p. 48).

<sup>51</sup> La crisis del petróleo de los años 70 puso en evidencia las limitaciones económicas de este sistema, en cuanto a que el aumento del precio del combustible dio pie a una inflación monetaria en los países no productores, lo que originó el estancamiento económico y la crisis fiscal dentro de estos Estados, lo que supuso la imposibilidad de hacer frente a los gastos sociales del Estado de Bienestar (UROZ OLIVARES 2010, p. 301).

<sup>52</sup> FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (1981, p. 338 a 339) habla del “hombre optimista” que, hasta esta crisis de los años setenta, vivía en una sociedad ascendente en su desarrollo alimentándose de “energía barata”.

<sup>53</sup> El modelo de consumo provenía, igualmente, tanto de los sistemas capitalistas como soviéticos ya que ambos se basaban en el aprovechamiento de recursos para satisfacer la demanda de la población, en consonancia a la visión de un bienestar creciente en función del acaparamiento material (FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ 1981, p. 340).

#### 1.4.El medio ambiente como factor integrante, y limitativo, del bienestar

Tras el crecimiento socioeconómico asociado al Estado de Bienestar de los años cincuenta y sesenta, los posteriores años setenta recogen situaciones de paro creciente, inflación y depresión económica. Asimismo, se hace evidente el aumento de las desigualdades (BIFANI 1984, p. 76), lejos de las concepciones neoclásicas utilitaristas sobre la importancia del valor del bienestar común aun manteniendo las diferencias en condiciones de crecimiento continuo<sup>54</sup>. En este sentido, comienza a considerarse que la perspectiva del desarrollo en sí mismo no es sinónimo de crecimiento (BRUFAO CURIEL 2009) y que el sistema de aprovechamiento de los recursos es insostenible<sup>55</sup>. Ello se debe, tal y como hemos introducido en el apartado anterior, a una generalización del *ethos* burgués, que se reafirma en la idea del desarrollo como fundamento del bienestar material que, a su vez, definirá gran parte de la medida del bienestar social. En este sentido, el crecimiento resulta fundamental para mantener la perspectiva de igualdad ciudadana, pero no ya en base a una protección del Estado sino más bien a un discurso de creación de empleo a partir del crecimiento del PIB (JARIA I MANZANO 2017a, p. 20)<sup>56</sup>.

Asimismo, ya en los años 60, a raíz del informe del Club de Roma sobre los *límites del crecimiento* y otras publicaciones como *A blueprint for survival –Manifiesto por la supervivencia*, en castellano– se fue tomando conciencia, a nivel político y social, de la limitación de recursos y de la errónea percepción sobre el aprovechamiento ilimitado de los mismos (ROMI 2001, p. 13). En igual sentido, la posterior crisis del petróleo<sup>57</sup>

---

<sup>54</sup> En contra de las tesis de Stuart MILL (1806-1863) y John Maynard KEYNES (1883-1946) sobre el estado estacionario del crecimiento económico y más acorde con las tesis de Thomas Robert MALTHUS (1766-1834) sobre el problema de los límites de crecimiento. En este sentido, comienza a considerarse que la perspectiva del desarrollo en sí mismo no es sinónimo de crecimiento (BRUFAO CURIEL 2009) y que el sistema de aprovechamiento de los recursos es insostenible

<sup>55</sup> Véase Informe del Club de Roma, cit.

<sup>56</sup> Efectivamente, ya el Estado no actúa de proteccionista del individuo en base a una idea de igualdad que propugna con un mínimo de bienestar material para esta consecución, sino que ahora el Estado se postula en defensor de los intereses privados de corporaciones que, para sus actividades, precisan de empleados. La facilitación de estas actividades privadas resultará crucial para que el Estado mantenga un índice de bienestar social alto, en relación a una tasa de paro baja.

<sup>57</sup> Como indica SANZ MERINO (1992, p. 893): “En efecto, con la crisis de 1973 se inicia una nueva problemática en las economías, al originarse una crisis del consumo, al producirse un descenso de las rentas de forma acelerada, manifestándose los problemas de fondo de la sobreexplotación de los recursos. De ese modo entró en crisis la idea de nivel de vida como nivel de satisfacción de necesidades, y al mismo tiempo, se configuró una sensibilización generalizada del deterioro del medio ambiente, incluso a

catalizó la toma de conciencia sobre la inconsistencia del sistema de desarrollo occidental. Así, los postulados que años antes parecían formar parte de una minoría casi “marginal”, contaban ahora con el apoyo de gran número de intelectuales, gran parte de la sociedad y medios de comunicación, así como la consideración de los poderes públicos.

En cualquier caso, aunque es cierto que esta valoración del medio ambiente como sustento del desarrollo humano ya era de consideración pública a partir de finales de los 60, debemos también hacer hincapié en que en décadas anteriores ya se había formulado una cierta preocupación en cuanto a la protección de determinados espacios naturales. De esta manera, a partir de principios de siglo la figura de los parques nacionales<sup>58</sup> fue tomando forma como lugar de recreo y disfrute paisajístico (JARIA I MANZANO 2011, p. 143), lo significaba también una cierta protección del territorio en contra del aprovechamiento descontrolado del mismo. En efecto, podemos considerar que la valoración del medio ambiente como factor de bienestar nació con las normas de protección de espacios naturales desde el punto de vista paisajístico y de disfrute del ser humano<sup>59</sup>. Así, en España podemos citar el artículo 45 de la Constitución de la República (1931), el cual establecía: “El Estado protegerá también los lugares notables por su belleza natural o por su reconocido valor artístico o histórico”. Es indudable que esta protección no tenía nada que ver con la consideración del medio ambiente como sustento básico de recursos y mucho menos aún como sujeto de derechos que mereciera su protección sino que, más bien, tenía como fundamento la utilidad humana desde un punto de vista puramente subjetivo.

Será a partir de los años 50 en el que comienza, sobretodo en Norteamérica, un movimiento de “rebelión” en el que los estamentos sociales imperantes chocan contra los espacios de libertad que demanda la nueva generación –que, por otro lado, tiene

---

escala internacional. A partir de ahora, ya no se busca el ideal cuantitativo, sino la satisfacción cualitativa de las necesidades, planteamiento que dio lugar al concepto de calidad de vida, de tal suerte que el mayor desarrollo no está en el mayor consumo, sino en la mayor calidad de bienes y servicios que cubren las necesidades demandadas por los ciudadanos, aunque incorporando un elemento novedoso y de consecuencias difícilmente valorables, el del medio ambiente como bien escaso, necesitado de protección y de regulación, entrando a formar parte desde entonces de la tipología de recursos económicos, susceptible de ser regulado por ser escaso”.

<sup>58</sup> Yellowstone.

<sup>59</sup> Hay que matizar que, aunque ya incluso en el s. XIX existieron convenios o acuerdos con un carácter ambiental entre distintos países, dichos convenios tenían una marcada tendencia utilitarista en cuanto a la utilización del medio ambiente como fuente de riqueza material. Así, podemos citar el Acuerdo entre Francia y Reino Unido, de 11 de noviembre de 1867 relativo a pesquerías (LAGO CANDEIRA 2014, p. 21)

colmadas sus necesidades básicas— cuando el medio ambiente comienza postularse también como sustrato básico de la libertad del individuo. De esta forma, el ideal emancipatorio del hombre se mueve desde la necesidad de independencia básica a la necesidad de espacios donde pueda ejercer una vida alternativa, alejada de los cánones enmarcados por la sociedad capitalista<sup>60</sup>. Se crea entonces un marco social con unos valores y preocupaciones distintas a las de la generación anterior, y necesitado de otro tipo de discursos (MARTÍN MATEO 1995, p. 29). La consecuencia es que, ya a finales de los 60, no se comparte el imperativo de una mayor producción global como objetivo social (WALLERSTEIN 2007, p. 106) y menos aún que esa mayor producción implique un mayor nivel de bienestar<sup>61</sup>.

En cualquier caso, a raíz de los años 60 la concepción del medio ambiente como factor de influencia únicamente emocional fue dando paso a la consideración del mismo como garante del desarrollo y vida humana. En este sentido la respuesta internacional se dio con la Resolución 2398 (XXIII), de 1968, de la Asamblea General de la ONU, en la cual se decidió convocar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de 1972 en Estocolmo. En dicha resolución se expresa la advertencia sobre “la deterioración constante y acelerada de la calidad del medio humano” así como la preocupación “por los efectos consiguientes a esos factores en la condición del hombre, su bienestar físico, mental y social, su dignidad y su disfrute con los derechos humanos básicos”. De esta forma, fue creciendo la preocupación social en cuanto se tomó

---

<sup>60</sup> En este sentido, para JARIA I MANZANO (2013, p. 159 a 160), “nos hallamos, de algún modo, en el marco de la contradicción última de la Modernidad, entre los espacios de libertad y la racionalización del conjunto de la realidad, perspectivas que confluyen, se enfrentan y colisionan en el movimiento perpetuo que el proyecto moderno implica”. En igual sentido, HOBAN Y BROOKS (1996, p. 3) creen que el aumento del tiempo de ocio durante los años cincuenta y sesenta, como resultado del espectacular desarrollo económico que se produjo en los EEUU después de la Segunda Guerra Mundial, junto con la construcción de autopistas, causó un movimiento turístico a la búsqueda de espacios naturales que contribuyó a la configuración de una conciencia social en relación con su preservación.

<sup>61</sup> TAMAMES (1992, p. 371) realiza un análisis sobre la falsa creencia del crecimiento. Así, lo denomina como “falacias del crecimiento convencional” y advierte: “En los esquemas de producción prevalecientes, el capital consumido (recursos renovables) erróneamente se valora como mero consumo de renta. Ello hace que las mediciones convencionales del producto social –PNB, PIB, Renta Nacional, ...– sean muy criticables. Asimismo, hacen incierto el futuro de los propios sistemas productivistas, que erosionan el medio sin compensar el medio sin compensar el consumo de capital. Esto es especialmente cierto si recordamos, simplemente que el petróleo, como combustible generalizado, no durará, con seguridad, más de 50 años, y el uranio, no más de un siglo. En las mediciones macroeconómicas habituales, erróneamente, se considera que todo lo producido engrosa el bienestar. Cuando en realidad, muchas producciones tienden a crear condiciones negativas para la calidad de vida, generando, al propio tiempo, amenazas para el entorno y para el propio futuro del planeta. A la hora de valorar el verdadero bienestar económico, será necesario anotar tales elementos negativos no como adiciones, sino como detracciones: armamentismo, secuelas contaminantes de ciertas industrias, distorsiones originadas por infraestructuras destructoras del medio, efectos negativos de las urbanizaciones aniquiladoras de espacios naturales, etc”.

conciencia de que el desarrollo económico ilimitado podría suponer graves consecuencias (BORRÀS PENTINAT 2014)<sup>62</sup>.

Todo ello dio pie a la comprensión de que la sociedad de consumo no iba a satisfacer en absoluto todas las necesidades del hombre ya que, además del problema de la limitación de recursos, se había llegado a la conclusión de que había otras necesidades que estaban por encima de lo únicamente material. Pero podemos unir otro argumento a la cuestión de incluir la consideración al medio ambiente en la noción de sustento del bienestar, y es la concienciación de que el desarrollo tecnológico encaminado a un mejor aprovechamiento de los recursos y a un aumento del propio bienestar humano, paradójicamente, podría suponer también un riesgo para la vida en el planeta. En este sentido, numerosos movimientos ecologistas nacieron como oposición al uso de tecnología nuclear como fuente de generación de energía<sup>63</sup>.

Tal y como hemos expuesto, se advierten dos enfoques en cuanto al medio ambiente como factor a considerar en el bienestar social. El primer enfoque se corresponde con la valoración del medio ambiente como generador de bienestar emocional<sup>64</sup>, que supone uno de los componentes del bienestar subjetivo o individual (DIENER et al. 1985) y que es acorde a las concepciones de la primera mitad del s. XX sobre la necesidad de proteger los escenarios naturales por su valor estético o paisajístico. Trabajos posteriores de ULRICH et al. (1991), KAPLAN (1995) y WELSCH (2002) analizan los efectos reparadores de los escenarios naturales sobre este bienestar emocional<sup>65</sup>.

El segundo de los enfoques se centra en la toma de conciencia sobre la limitación de recursos para el desarrollo y bienestar social a finales de los 60. Esta consideración dio pie posteriormente al concepto de *Desarrollo Sostenible* que apareció en el Informe

---

<sup>62</sup> Aunque, tal y como advierte BORRÀS PENTINANT (2014), no debemos obviar que ya en la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, aunque no haya una clara alusión al medio ambiente como objeto de protección en cuanto al bienestar del ser humano, en su artículo 25 se especifica que “toda persona tiene el derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar...”. Indudablemente esta aportación ya aprecia la necesidad de protección de un entorno que asegure esos derechos.

<sup>63</sup> En este sentido, JONAS (1979, p. 32 a 33) también habla del nacimiento de la ciencia de la *Ecología* en el momento en que el hombre tomó conciencia de la tremenda vulnerabilidad de la naturaleza en relación a la intervención humana. De esta forma, afirma el autor, se modifica el “entero concepto de nosotros mismos como factores causales en el amplio sistema de las cosas”.

<sup>64</sup> Para un análisis en este sentido véase LÉVY-LEBOYER (1980).

<sup>65</sup> Para un análisis de la asociación del bienestar emocional con las actitudes ambientales y el comportamiento ecológico, véase trabajo de CUERVO-ARANGO et al (2013).

Brundtland en 1987<sup>66</sup>, y que lo definía como “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”. Efectivamente, en dicho informe se propuso lo que entonces era una apuesta revolucionaria que venía a dar una respuesta a las necesidades que se manifestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972).

La posterior cumbre del Medio Ambiente de Río de Janeiro en 1992 afianzará la visión del desarrollo en connivencia con las políticas de protección ambiental. Así, mediante un instrumento de *softlaw* pretendía establecer un marco internacional para el desarrollo ambiental de los Estados (LAGO CANDEIRA 2014, p. 57) de forma que, sin renunciar al desarrollo económico, permitiera la sostenibilidad del sistema natural. Aunque con un carácter claramente antropocéntrico<sup>67</sup>, en la Declaración de Río se confirma la “necesidad” política internacional de tomar en consideración los aspectos ambientales en la regulación del desarrollo económico y, por tanto, la inclusión del medio ambiente en el bienestar social. Cabe citar al respecto los principios 3 y 4 de la Declaración de Río:

- Principio 3: “El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”.
- Principio 4: “A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada”.

En cualquier caso, toda esta atención sociopolítica que desde hace varias décadas viene forjándose en cuanto a la cuestión medioambiental, lejos de conformar un cambio en el paradigma de desarrollo socioeconómico, simplemente ha ido introduciendo sistemáticamente la atención a los aspectos ambientales en la regulación de las actividades productivas. Así, hay que precisar que los problemas medioambientales se han seguido tratando en los Estados desarrollados desde el punto de vista del mercado, cuyo enfoque neoclasicista asimilaba el bienestar social con el crecimiento económico.

---

<sup>66</sup> Este informe fue realizado para la ONU por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, que lideraba la entonces primer ministra de Noruega Gro Harlem Brundland. En dicho informe se utilizó por vez primera el término “desarrollo sostenible”, el cual venía a sintetizar lo que desde principios de la década de los 70 se había tomado en consideración: la limitación de los recursos y la vulnerabilidad de los sistemas naturales.

<sup>67</sup> Cabe citar al respecto el principio 1 –con marcado carácter antropocéntrico–: “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”

En estos casos el daño al medio ambiente se solventa, en ocasiones, como un problema de externalidad que puede solucionarse mediante un impuesto<sup>68</sup> que iguale el coste marginal privado con el coste marginal social, que incluye dichos daños al medio ambiente<sup>69</sup>. De esta manera, aun teniendo en cuenta el medio ambiente como factor limitativo, el enfoque neoclásico sobre el bienestar social apenas ha sido modificado de forma leve<sup>70</sup>.

Para algunos autores la inclusión del factor ambiental en la valoración humana del bienestar puede responder a un nuevo acuerdo entre el capital y el Estado al igual que en los inicios del Estado de Bienestar, de forma que se trataría de volver a cimentar las bases del capitalismo moderno<sup>71</sup>. De esta manera, se matiza en cierta forma la concepción del desarrollo económico sin proponer ningún enfoque ecológico alternativo que haga conciencia de la necesidad de un cambio de paradigma en relación al concepto de bienestar social<sup>72</sup>. Efectivamente, la inclusión del factor medioambiental en el concepto de bienestar hace que se consideren algunos condicionantes en cuanto al sometimiento de la naturaleza en beneficio humano, pero no pondrá en duda la relación entre crecimiento económico y bienestar social. Es importante aclarar de nuevo la suma confianza en que el crecimiento económico es el motor que impulsa el desarrollo de un Estado, ya que propicia el consumo de masas y permite el establecimiento de los servicios fundamentales del Estado de Bienestar, todo ello acorde a las consideraciones de bienestar social basadas en la acumulación material.

### **1.5.La concepción jurídica del medio ambiente como integrante del bienestar. El concepto de calidad de vida**

A partir de los años 50, con la consideración del medio ambiente como presupuesto para el bienestar social definido por el Estado, comienzan a adoptarse políticas encaminadas

---

<sup>68</sup> Se trataría del llamado “impuesto piguviano”.

<sup>69</sup> Para un análisis económico sobre la relación entre aumento de renta y bienestar, incluyendo el aspecto tecnológico y ambiental, véase FUERTES EUGENIO y MARTINEZ ESTEVE (1979).

<sup>70</sup> Este enfoque, en realidad, está muy ligado al de desarrollo sostenible. Así, autores como PEARCE y ATKINSON (1993) sostienen que es necesario garantizar el stock de capital, pero compensando la depreciación del capital natural. De esta forma, llama “ahorro genuino” al ahorro neto menos el valor de la destrucción medioambiental.

<sup>71</sup> Para MICHAEL JACOBS (1991, p. 23) se trataría de la “democracia ambiental”, en cuanto sería comparable al gran pacto socialdemócrata que tuvo lugar al final de la guerra.

<sup>72</sup> Así, para NAREDO PÉREZ (1990), la gran acogida que tuvo el término de desarrollo sostenible se debió, sobre todo, a su ambigüedad, lo que permitía mantener una idea de protección ambiental sin necesidad de poner en discusión la idea del desarrollo.



a la protección del mismo como bien jurídico que garantizará la protección del individuo y, en definitiva, garantizará su bienestar (JARIA I MANZANO 2011, p. 217 a 218)<sup>73</sup>. En este sentido, la protección de la salud del individuo fue la premisa básica para establecer normas de protección ambiental pero, a su vez, lo que se busca es evitar en lo posible un impedimento al desarrollo industrial. En relación con ello, no se toma en cuenta el medio ambiente como bien merecedor de protección si no es en relación a la salud humana. Ello se debe, básicamente, a que más allá de la percepción sobre la degradación medioambiental que causa el desarrollo industrial descontrolado, se hace evidente que determinadas actividades, debido a su potencial contaminante, pueden afectar a la salud de determinadas comunidades<sup>74</sup>.

Así, las primeras normas nacionales que, podríamos decir, tuvieron en cuenta en cuenta al medio ambiente como factor de bienestar objetivo –y no con una visión económica en cuanto a recursos o por razones estéticas o paisajísticas– estaban encaminadas a la protección de la salud de los miembros de la comunidad. Podemos citar, en España, el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas de 30 de noviembre de 1961<sup>75</sup>, que en su artículo 1 precisaba como objeto:

“Evitar que las instalaciones, establecimientos, actividades, industrias o almacenes sean oficiales o particulares, públicos o privados a todos los cuales se aplica indistintamente en el mismo la denominación de «actividades», produzcan incomodidades, alteren las condiciones normales de salubridad e higiene del medio ambiente y ocasionen daños a las riquezas pública o privada o impliquen riesgos graves para las personas o los bienes”.

---

<sup>73</sup> En el apartado anterior se analizó el carácter de las primeras normas de protección ambiental que, por su carácter, estaban encaminadas a salvaguardar los ecosistemas por su valor puramente paisajístico para disfrute del ser humano. En cualquier caso, es necesario especificar que ya en el s. XIX se establecieron, incluso a nivel internacional, normas relacionadas con la protección de los recursos naturales para tratar la sobreexplotación de dichos recursos, a fin de asegurar su regeneración y evitar poner en riesgo su aprovechamiento futuro. En estos casos, evidentemente, las normas tenían un fin puramente económico.

<sup>74</sup> El Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, de 30 de noviembre de 1961, es prueba de esta finalidad relativa a la salud humana, si bien es preciso mencionar que ya aparecen conceptos como la de *actividades nocivas* que, a diferencia de las *insalubres*, tienen un impacto sobre la “riqueza agrícola, forestal, pecuaria o piscícola” (LOZANO CUTANDA 2009, p. 177)

<sup>75</sup> Es necesario resaltar que, aunque este Reglamento es el primero en el que se introduce el término medio ambiente como concepto íntimamente ligado a la salubridad e higiene de las poblaciones, en décadas anteriores ya existía en nuestro país distintas normas encaminadas a la protección de la salud de las poblaciones aunque nunca con una visión generalista del medio ambiente –vgr: Real Decreto de 16 de noviembre de 1900 “sobre enturbiamiento e infección de aguas y sobre aterramiento y ocupación de los cauces con los líquidos procedentes del lavado de minerales o con los residuos de las fábricas–. En este sentido, el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas tendrá en cuenta, en su inclusión como *actividades nocivas*, a aquéllas que afectan a la riqueza agrícola, forestal, pecuaria o piscícola, y no sólo a la salud humana de forma directa (LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA, 2014).

Tal y como comentamos en el apartado anterior, a partir de los años 60 comienza a tomar forma la Naturaleza como entidad merecedora de protección, independientemente de sus efectos sobre la salud humana. Esta concienciación, tanto social como política, sobre el problema ambiental que suponía el desarrollo sin control va a tener su “punto de partida institucional” en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se celebró en Estocolmo en junio de 1972. A partir de este momento se crea una corriente internacional generalizada en cuanto a la necesidad de un derecho al disfrute del medio ambiente como sustento del bienestar individual, tal y como anuncia el Principio I de la Declaración resultante de la Conferencia:

“El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, a la igualdad y al disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras”.

Surgen entonces una nueva categoría de derechos –llamados de tercera generación por algunos autores– que tendrían por objetivo la protección del entorno humano como garantía de bienestar individual. Esto supondrá, tal y como advierte MARTIN MATEO (1988, p. 55), la “adaptación de los ordenamientos jurídicos a las reglas de la tierra”. En este sentido, cabe destacar la *National Environment Policy Act* (NEPA) de Estados Unidos como primera norma que introducía la consideración ambiental en la política pública (JARIA I MANZANO 2011, p. 178) y que, en cierta manera, ha inspirado la legislación ambiental de la mayoría de los países desarrollados. Ya no consistía sólo en proteger a la población sobre fuentes específicas de contaminación que se habían demostrado perjudiciales para la salud, sino de controlar en todo proyecto la posibilidad de afección medioambiental mediante la evaluación de impacto ambiental.

Toda esta corriente de concienciación en cuanto al medio ambiente como sustento de bienestar humano supone una mayor responsabilidad para los Estados ya que no sólo debían garantizar el desarrollo económico para sustento del bienestar social sino que también deben responsabilizarse de la solución a los problemas ambientales surgidos de dicho desarrollo (ESPADAS CEJAS 2001, p. 105), lo que va a tener su reflejo en los textos constitucionales aprobados a partir de los años 70. Este reflejo constitucional es fruto, en palabras de FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (1981, p. 340 a 341), de una “decisión política fundamental” por el hecho de que lo que deviene con la inclusión de

la problemática ambiental en el ámbito jurídico es un cambio de modelo de desarrollo de la sociedad.

Evidentemente, la inclusión de la protección ambiental en el sistema jurídico implicaría ciertas restricciones a derechos económicos como el de libertad de empresa o, incluso, a derechos fundamentales como al derecho a la producción y creación científica y técnica. Ahora bien, que ello suponga un cambio de modelo sugiere que la inclusión de la problemática ambiental en el régimen jurídico promueva de forma efectiva una conceptualización del bienestar dependiente de una relación sostenible entre sociedad global y medio ambiente, lo que no siempre ha de consistir en desarrollo económico, por muy *sostenible* que se le quiera etiquetar<sup>76</sup>. De esta forma, la consideración del medio ambiente en el modelo de Estado de Bienestar supondrá, en cierta forma, una “protección” a la conceptualización del bienestar social predominante, pues se demuestra que las externalizaciones del desarrollo indispensable para cubrir las necesidades materiales del modelo, paradójicamente, tiene efectos negativos sobre el mismo<sup>77</sup>. Ello supondrá, por tanto, legitimar el Estado Social, en su momento ya legitimado desde un punto de vista económico –como mínimos materiales de subsistencia–, desde un punto de vista medioambiental.

Así, volviendo al tema de la inclusión de la protección ambiental en el régimen constitucional, podemos citar la Constitución Portuguesa de 1976 que, se podría decir, es la primera norma constitucional en la que se contempla el medio ambiente como factor determinante en el bienestar humano<sup>78</sup>. En su art 66.4 establece que “El Estado deberá promover la mejora progresiva y acelerada de la calidad de vida de todos los portugueses”. El texto portugués, por otro lado, influyó en gran medida en el texto constitucional español, que en su art 45.2 dispone que “Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y

---

<sup>76</sup> FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (1981, p. 343) hace hincapié en ello cuando afirma que “no hay, pues, ciertamente, una modificación directa del modelo de sociedad, que sigue estando basado en el sistema de economía de mercado. No hay tampoco una renuncia al desarrollo, que sigue siendo un objetivo básico de la comunidad”.

<sup>77</sup> Me refiero aquí a la contaminación y la disminución de los recursos naturales como externalidades que actúan en la disminución del valor de bienestar social según el modelo capitalista imperante.

<sup>78</sup> Anterior a ella es la Constitución griega de 1975 que, aunque no precisaba la consideración del medio ambiente como factor determinante del bienestar, sí sostenía en su artículo 24.1 que “la protección del ambiente natural y cultural constituye obligación del estado, así como un derecho de todos”.

mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva”<sup>79</sup>.

Como vemos, aparece un nuevo concepto, el de *calidad de vida* que, tal y como afirma CANOSA USERA (1996, p. 79 a 80), engloba el bienestar material y espiritual, así como el medio ambiente idóneo para que la persona desarrolle su dignidad. En este sentido, el concepto de calidad de vida abarca, además de disfrutar de un medio ambiente adecuado, el disfrute de otros derechos constitucionales que tienen que ver con aspiraciones sociales, económicas o políticas, lo que implica que también los poderes públicos deberán ponderar en la tutela de otros derechos que pudieran menoscabar el derecho de disfrute del medio ambiente<sup>80</sup>.

Para MARTÍN MATEO (1988), el concepto de calidad de vida como bien jurídicamente protegible se relaciona, en el campo del Derecho, únicamente con el marco físico en el que se desarrolla el hombre y debe, necesariamente, imbricarse con los siguientes conceptos: A) sustrato físico, en cuanto a las condiciones mínimas del medio para que cumpla con las condiciones legislativas, incluso en el aspecto psicológico –valores paisajísticos del medio–; B) referencia antropológica, en cuanto al nivel de desarrollo que puede afectar para bien o para mal a las condiciones ambientales; C) la tutela del bienestar, en cuanto el hombre precisa que el Estado pueda atender a sus necesidades básicas –alimentación, vivienda, salud y educación–; D) la relevancia de la tutela ambiental, en cuanto a que la protección jurídica del medio ambiente debe considerar a la comunidad en su conjunto y en sus posibilidades futuras; y E) conservación de los recursos naturales, en cuanto a la protección de los recursos renovables al mismo nivel anterior, es decir, a nivel comunitario.

De cualquier modo, el concepto de calidad de vida, al igual que el de bienestar social, aparece difícilmente conceptualizado en base a un único enfoque ya que puede delimitarse en base a distintas ciencias, ya sean de la salud, de la economía, de la ecología, etc...<sup>81</sup>.

---

<sup>79</sup> En relación a ello, los poderes públicos deben garantizar el bienestar humano mediante la protección del medio ambiente como bien jurídico (RUÍZ-RICO RUÍZ 1991, p. 174).

<sup>80</sup> En este caso, podemos citar como ejemplo el derecho a la libertad de empresa que, por supuesto, debe ser regulado a fin de que no se realice un aprovechamiento ilimitado de recursos naturales.

<sup>81</sup> Sin duda también se debe indicar que el concepto puede ser matizado en función de distintas épocas, culturas, etc (MARTÍN MATEO 1988, p. 56). En este sentido, para VIÑAS (1981, p. 13), el concepto de calidad de vida tiene “profundas implicaciones sociales y culturales”. No podemos intentar precisar un concepto definitivo de calidad de vida pero, de cualquier modo, vamos a entender que dicho concepto abarcará esas condiciones económicas, sociales y ambientales que faciliten un desarrollo adecuado del ser humano bajo nuestra perspectiva actual. Pero, por otro lado, es necesario señalar que, al igual que el concepto de bienestar, también el concepto de calidad de vida contiene aspectos objetivos y subjetivos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la definía en 1994 como: “la percepción que tiene un individuo de su situación en la vida, dentro del contexto cultural y de valores en que vive, y en relación con sus objetivos, expectativas, valores e intereses”. El hecho de utilizar la palabra “percepción” en la definición hace entrever una dimensión únicamente subjetiva del concepto pero, en realidad, abarca una concepción amplia si tenemos en cuenta que la percepción está relacionada con las sensaciones que un individuo tiene respecto a su entorno<sup>82</sup>. Así, incluiría aspectos como la salud física, el estado psicológico y las relaciones sociales y con su entorno. Para algunos autores del ámbito psicosocial el término calidad de vida hace referencia a un orden superior al de bienestar, en el sentido en que este último formaría parte de aquél en su factor material u objetivo<sup>83</sup>. De esta forma se intenta diferenciar en cierta manera dos conceptos que, como hemos visto, recogen enfoques diversos<sup>84</sup>.

Volviendo al ámbito jurídico, la aparición del término *calidad de vida* en los textos constitucionales supuso la necesidad de matizar el derecho a un medio ambiente sano con respecto a la protección y mejora de aquél, tal y como establece el art. 45.2 de la CE. En este sentido, cabe mencionar la Sentencia de 9 de diciembre de 1994, del TEDH, (caso López Ostra contra España), que supuso la consideración de la afección al bienestar de una persona por un daño medioambiental, y no sólo por el peligro a la salud<sup>85</sup>. Respecto a ello, cabe citar también la Sentencia de 2 de febrero de 2001, del Tribunal Supremo, en la que enuncia que “el daño al ambiente en algunas ocasiones puede limitarse a comportamientos físicos-naturales del espacio (agua, suelo, capa

---

Así, autores como ARGYLE (1993 p. 5): “son varios los movimientos que han estado relacionados con la calidad de vida. Por ejemplo, los economistas del desarrollo miden la calidad de vida de los países en vías de desarrollo por su renta per cápita, porcentaje de empleados, longevidad y educación. La psicología puede añadir otra medida, el bienestar subjetivo. No es bueno hacer a las personas más ricas si no se hace también más felices”. Según VEENHOVEN (1994), la “calidad de vida” denota dos significados. Por una parte, la presencia de condiciones consideradas necesarias para una buena vida, por otra, la práctica del vivir bien como tal. Esta segunda acepción abre la puerta a la consideración de factores dependientes en mayor medida de la actuación y percepción del propio sujeto sobre su vida que de las condiciones objetivas en las que se desarrolla ésta.

<sup>82</sup> Una de las definiciones de la RAE para el término *percepción* es “la sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos”.

<sup>83</sup> Como defensores de esta concepción podemos citar a DIENER (1984), RICE (1984) y CHENG (1988).

<sup>84</sup> En cualquier caso, es interesante admitir que del propio concepto se extrae una noción del bienestar humano que ya no está asociada únicamente al crecimiento y desarrollo económico, sino que se relaciona en gran medida con los conceptos de salud e interacción socioambiental que, en definitiva, dan fundamento al mismo. Esto supone la toma conciencia de la preferencia de la *calidad* en vez de la *cantidad* (CASAS AZNAR, 1999).

<sup>85</sup> En la misma dirección se entiende la Sentencia de 16 de noviembre de 2004 (Moreno Gómez contra España), del TEDH, en el que se refiere a un supuesto de daños ambientales como consecuencia de la contaminación acústica (LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA 2014b, p. 194).

vegetal, bosque, fauna), pero también sus consecuencias pueden llegar a afectar a la población humana, incidiendo negativamente en su salud y bienestar general”<sup>86</sup>.

De esta forma, la valoración del medio ambiente como sustrato de bienestar humano se fue juridificando no sólo en su faceta como sostén del crecimiento económico, sino también con relación a las condiciones adecuadas para sostener la salud del individuo y, por supuesto, para desarrollar una vida que el sujeto valore como digna y merecida de ser vivida. Esto supuso, a partir de los años 70, el replanteamiento del Estado de Bienestar como sistema de protección social ya no sólo en su ámbito socioeconómico, sino también en su ámbito socioambiental tomando como base en su consideración el término de calidad de vida<sup>87</sup> y no el bienestar social basado en el crecimiento puramente económico.

De cualquier modo hemos de considerar la dificultad de definir de forma objetiva el término *calidad de vida* ya que el Derecho precisa de una noción concreta a fin de aportar las soluciones que se demandan. Como hemos comprobado, el término puede ser enfocado desde distintas disciplinas –psicología, ciencias sociales, economía, etc.–. Evidentemente, desde el punto de vista económico sería fácil aportar una medida fiable en base a la renta que satisface un nivel de calidad de vida pero, como hemos podido comprobar, esta valoración se hace insuficiente en cuanto a que el concepto precisa también de condiciones sociales, ambientales y de salud adecuadas, por otro lado difíciles de cuantificar. Tal y como afirma MARTIN MATEO (1988, p. 57), no es posible extraer consecuencias jurídicas cuando nos referimos a una concepción de calidad de vida excesivamente amplia. Se hace necesario, por tanto, precisar cuándo y cuánto se ha podido afectar a la calidad de vida de una persona a causa de la gestión que se ha realizado de los recursos naturales. En este sentido, tampoco el art 45 de la CE nos deja entrever detalles sobre la relación entre la posible afección al medio ambiente y la calidad de vida. Así, cuando dicho precepto establece que “todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la personalidad, así como el deber de conservarlo”, el propio término de “medio ambiente adecuado” hace imprecisa dicha relación. En definitiva, los Tribunales deberán ponderar tal y como

---

<sup>86</sup> Sentencia de 2 de febrero de 2001, Sala de lo Civil, nº de rec. 72/1996).

<sup>87</sup> Así, para JARIA I MANZANO (2011, p. 217), la idea de calidad de vida “constituye la orientación teleológica clave del constitucionalismo existencial y de su desarrollo a través de la cláusula del Estado social, tanto en su formulación clásica como en su reformulación dentro de los límites que plantea la consagración del medio ambiente como bien jurídico. La calidad de vida se vincula con el establecimiento de un nivel mínimo de bienestar para todos de acuerdo con la cláusula del Estado social”.

hemos visto en las sentencias anteriores, la posible afección de esa gestión de los recursos naturales a conceptos mucho más concretos como salud, bienes económicos y vida privada. Con respecto a esto último, cabe mencionar de nuevo la Sentencia del TEDH del caso López Ostra contra España, ya que en la misma el Tribunal se refiere a que se produjo una vulneración “del derecho al respecto de su vida privada y familiar”<sup>88</sup> y que “naturalmente, una grave contaminación del ambiente puede afectar el bienestar del individuo e impedirle disfrutar de su hogar de tal modo que se ataca su vida privada y familiar sin poner, sin embargo, su salud en peligro”. Sin duda, esta Sentencia viene a expandir de alguna forma el ámbito al que se limita la calidad de vida en relación al medio ambiente, ya no sólo en el aspecto esencial de la salud sino también en cuanto al desarrollo adecuado del individuo. Posteriores sentencias como los casos Powl and Rayner contra Reino Unido, Moreno Gómez contra España, o el caso Guerra y otros contra Italia, han confirmado esta doctrina<sup>89</sup>.

En este sentido, y como evidencia MARTIN MATEO (1988, p. 67), la calidad de vida se trataría como un principio general, más que de un derecho. De esta forma, aunque tiene una amplia caracterización subjetiva, es posible objetivarlo si se recurre a postulados constitucionales como el de igualdad, que reconduciría a poder reclamarlo ante los tribunales por “posibles atentados, por acción u omisión, contra la calidad de vida”. Ahora bien, la concreción jurídica de la calidad de vida determina que, además de la protección económica –sobre bienes y derechos– y la salud, fruto de la afección al medio ambiente, se proteja también el derecho al disfrute de la vida privada, la familia y el domicilio, lo que supone una consideración del medio ambiente como bien indisoluble al bienestar humano y social.

Como vemos, en correspondencia con la dificultad que ha entrañado desde su aparición la definición del concepto de bienestar social, la inclusión del factor ambiental también responde a una compleja concepción con matices tanto objetivos como subjetivos. No cabe duda, en cualquier caso, que dichos matices son necesarios para valorar adecuadamente el bienestar social, independientemente de la dificultad de su medición. Igualmente, hay que precisar que cuando analizamos en la concepción del bienestar

---

<sup>88</sup> La Sra López Ostra alegó que se había vulnerado el artículo 8 del Convenio Europeo de Derechos Humanos: “Todos tienen el derecho al respeto a su vida privada y familiar, su domicilio y su correspondencia”.

<sup>89</sup> En el caso Moreno Gómez contra España, el Tribunal de Estrasburgo estimó que “el Estado demandado ha faltado a su obligación de garantizar el derecho de la demandante al respeto de su domicilio y de su vida privada”.

social valoramos solo el medio ambiente en términos puramente antropocéntricos ya que, lógicamente, entendemos el bienestar social en su concepción puramente humana<sup>90</sup>.

Cabe mención aquí a textos constitucionales posteriores –con una marcada influencia de los pueblos originarios– como las de Ecuador y Bolivia –aprobadas en 2008 y 2009, respectivamente– promueven una idea distinta de la calidad de vida occidental, el llamado *buen vivir* o *sumak kawsay*, que se basa en la construcción de un modelo de bienestar en convivencia con la naturaleza, la cual deviene en sujeto de derechos<sup>91</sup>. Ello supone incluso que “toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza”<sup>92</sup>. Sin embargo, tal y como afirma JARIA I MANZANO (2017b, p. 35), esta retórica no oculta por otro lado un plan de desarrollo para el cual se precisarán recursos naturales y que significaría, en definitiva, abrir a la “economía-mundo capitalista” dichos recursos.

## **2. El desarrollo como garante del bienestar social. La apuesta por el progreso tecnocientífico**

### **2.1.El derecho al desarrollo y su legitimación por los poderes públicos**

Tras la concienciación sobre el problema medioambiental del modelo de bienestar social en los años sesenta, surgen varias corrientes de pensamiento sobre el nuevo paradigma que debe propugnar la humanidad en relación al aprovechamiento de los recursos y a sus relaciones con el entorno. De esta forma comenzarán a aflorar posturas que tendrán como enfoque de su pugna la propia concepción sobre el bienestar social, en relación a la confianza en el desarrollo humano para la salvaguarda de los valores ambientales, así como en el mantenimiento –más bien, aumento– del fenómeno de acaparamiento material como base de la concepción imperante del bienestar.

Así, nos encontramos con corrientes de pensamiento en el que se postula una confianza plena en el *desarrollo tecnológico* como solución a los problemas de contaminación y limitación de recursos, pero manteniendo el mismo concepto de bienestar basado en el

---

<sup>90</sup> Para JARIA I MANZANO (2011, p. 215) “esta idea se proyecta sobre la protección otorgada al medio ambiente excluyendo, en consecuencia, una interpretación ecocéntrica de la protección atribuida al medio ambiente en la medida que el Derecho reposa sobre la dignidad de la persona como bien jurídico último”.

<sup>91</sup> Artículo 10 de la Constitución Ecuatoriana, de 28 de septiembre de 2008.

<sup>92</sup> Artículo 71 de la Constitución Ecuatoriana, de 28 de septiembre de 2008.



continuo aumento de la producción material. Pero, por otro lado, surge un modo de pensar opuesto al anterior que propugna con un cambio del modelo imperante, situándose en la posición de que es necesaria una modificación de la concepción del bienestar, de forma que la esencia del mismo no se base únicamente en la producción y la transformación del entorno sino en el aprovechamiento sostenible.<sup>93</sup>

Antes de analizar el concepto del *desarrollo tecnológico* en relación al bienestar social, es necesario situarlo dentro de la noción –más extensa– de *desarrollo* en sí mismo, cuya definición –al igual que la de bienestar social– depende del enfoque histórico, ideológico, social, político, etc,... en el que intentemos conceptualarla (GARCÍA PASCUAL 1999, p. 85 a 86). En este sentido, me baso en una conceptualización integral cuyo modelo abarcará realidades socioeconómicas, políticas y éticas que se interrelacionan. Así, podemos hablar de desarrollo económico, político, cultural, social e, incluso tecnológico, para referirnos a distintas realidades que, en una comunidad sociopolítica, se encuentran irremediabilmente unidas.

Evidentemente, cada modelo de desarrollo profundizará, según su posición con respecto al bienestar social, en una u otra subunidad<sup>94</sup>. De cualquier modo, la idea de separar el desarrollo tecnológico como subunidad independiente del desarrollo económico subyace en que es lógico suponer que las sociedades desarrolladas –en una concepción materialista del bienestar social– no sólo se basan en el crecimiento económico a cualquier medida sino que son capaces de tejer una estructura industrial que pueda aumentar la eficiencia en el aprovechamiento de recursos naturales y, a su vez, poder hacer aprovechamiento de otros recursos a partir de tecnología avanzada<sup>95</sup>. Es decir, un Estado cuyo ritmo de crecimiento económico es muy alto debido a un uso insostenible de sus recursos, desde la conceptualización integral que exponemos, no puede considerarse desarrollado ya que no aprovecha eficientemente esos recursos y, por lo

---

<sup>93</sup>JARIA I MANZANO (2011, p. 154) analiza, en este sentido, el período de la Postmodernidad como “una época de crisis en que se enfrentan los dos grandes ideales modernos, que se revelan progresivamente como mutuamente en tensión, la racionalización de la realidad y la emancipación del individuo”. Así, la primera de estas corrientes plantea un desarrollo a través de la tecnociencia, sin renunciar al proceso de acumulación capitalista como base del bienestar; al contrario, los defensores la “liberación del individuo” proponen una renuncia al desarrollo para plantear modos de vida alternativos en plena armonía con la naturaleza.

<sup>94</sup> El recorrido histórico del Estado de Bienestar, tal y como lo conocemos, comienza con un desarrollo humano y social para finalizar en el desarrollo tecnológico que, hoy día, intenta mantener el modelo hegemónico de bienestar.

<sup>95</sup> Efectivamente, el desarrollo tecnológico ha permitido poder explotar recursos que, de otra forma, serían inaprovechables para el ser humano. Tomo como ejemplo el uranio enriquecido para la generación de energía eléctrica.

tanto, no podrá mantener el nivel de vida de su población a largo plazo<sup>96</sup>. Asimismo, también el Estado debe ser capaz de controlar el ritmo de aprovechamiento, incluso con una tecnología muy desarrollada, a fin de asegurar la disponibilidad de recursos para el futuro. Todo esto tiene que ver con el concepto de *desarrollo sostenible*, que analizaremos más adelante.

Pues bien, la realidad sobre la concienciación en la insostenibilidad del modelo de bienestar social imperante fue que, a raíz de la Conferencia de Estocolmo de 1972, en casi todos los países desarrollados se inició una política de protección ambiental que no supuso un cambio de mentalidad en cuanto al modelo de bienestar desarrollado desde la segunda Guerra Mundial. De esta forma, se seguía sosteniendo que el bienestar social iba indisolublemente unido al aumento del producto nacional de los Estados, lo que iba a suponer que los países desarrollados se decantaran por un aumento del desarrollo tecnológico que pusiera en marcha mecanismos de producción más limpios –menos contaminantes– y más eficientes.

El *desarrollo tecnológico*, por tanto, tendrá como fin el de adecuar el aprovechamiento de recursos de forma que se realice de forma sostenible, de manera que se aumente la eficiencia de dichos procesos y que se cause el mínimo impacto en los ecosistemas. Ahora bien, el hecho de que el paradigma de bienestar social imperante se base en premisas de crecimiento económico supone que se busquen fórmulas tecnológicas que, además de permitir una mayor eficiencia de aprovechamiento de recursos y minimización de contaminación, multiplique la producción mediante soluciones que, en ocasiones, suponen la intervención del hombre en mecanismos naturales que se postulan como una fuente de incertidumbre por sus posibles consecuencias sobre la naturaleza<sup>97</sup>.

De esta forma se va forjando una corriente ideológica, sobretudo en el ambiente político de algunos estados desarrollados, que está marcada por las expectativas de solución del

---

<sup>96</sup> La distinción entre *desarrollo* y *bienestar o nivel de vida* –términos equivalentes– la presenta de forma clara un documento de la UNCTAD (Organización de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo) cuando dice: “Cabría definir el nivel de desarrollo de un país, en un sentido formal y teórico, como su capacidad de asimilar los conocimientos científicos y tecnológicos contemporáneos y de hacer participar tanto en la elaboración como en sus frutos, al mayor número de habitantes. El nivel de vida difiere de la definición que aquí se ha dado, en relación con el nivel de desarrollo, en cuanto que utiliza como referencia el nivel de satisfacción de las necesidades de la población. En cambio, en la definición de desarrollo por la que se ha apostado, es más bien el concepto de capacidad de producción de la población lo que se ha puesto de relieve para evaluar el nivel de progreso alcanzado por los países”.

<sup>97</sup> Efectivamente, el entorno natural se ha formado a partir de una compleja red de relaciones de las que el hombre desconoce gran parte. De esta forma, en determinados ámbitos tecnológicos –por ejemplo, energía nuclear, organismos modificados genéticamente– se hace muy complicado establecer qué consecuencias traerá consigo cambios producidos en ciertos parámetros globales.

problema ambiental mediante el desarrollo tecnológico<sup>98</sup>, el cual se postula como garante del modelo de bienestar social imperante desde el neoclasicismo ya que no critica el modelo de consumo como catalizador de dicho bienestar, sino que aboga por ceder al hombre toda la confianza para solucionar dicho problema sin pretensión de profundizar en el problema raíz del modelo acumulativo y consumista.

Por otro lado, si analizamos la definición de desarrollo en este sentido como integradora en una concepción común de distintas líneas, podemos inferir la relación interdependiente existente entre las distintas subunidades, de forma que la concepción final difícilmente tendría sentido en ausencia de alguna de ellas. De esta forma, un país no puede considerarse como *desarrollado* si, aun presentando un desarrollo económico y tecnológico considerable, no existe un desarrollo político, social y humano unido a los otros. Esto supone que sin *desarrollo* –en todas sus acepciones– no es posible asegurar, por ejemplo, un derecho a la salud o a un mínimo de renta, incluso el derecho a un medio ambiente adecuado, lo que supone que a partir de los años 70 surja la idea de que el *desarrollo* se constituya como un derecho humano en sí mismo<sup>99</sup> (ANGULO SÁNCHEZ 2005, p. 99).

Así, mediante Resolución de la Asamblea de las Naciones Unidas, se adopta la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo el 4 de diciembre de 1986. En la misma, el *Derecho al Desarrollo* se considera como:

“Un derecho humano inalienable en virtud del cual todos los seres humanos y todos los pueblos tienen derecho a participar en un desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan realizarse plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales, y a beneficiarse de este desarrollo”<sup>100</sup>.

---

<sup>98</sup> En este sentido, PÉREZ-AGOTE (1979, p. 11) afirma que “El problema del medio ambiente posibilita la afirmación de que lo que se necesita es una solución técnica. Además posibilita la puesta de la técnica al servicio del Hombre; la aplicación de la solución técnica concreta redundará en beneficio de la comunidad; ya que, en efecto, los fenómenos de degradación afectan a la totalidad de una comunidad,...”. JARIA I MANZANO (2011, p. 166 a 173), por su parte, realiza un análisis entre la corriente de pensamiento de los *tecnos*, que postulan el desarrollo tecnológico para superar la crisis ambiental y los *ecos*, que abogan por un cambio del paradigma del ideal emancipatorio de la Modernidad, por considerarlo de carácter eminentemente antropocéntrico.

<sup>99</sup> Es necesario citar aquí al profesor Kéba M’Baye quien, en su lección inaugural de la 3ª sesión de enseñanza en el Instituto Internacional de Derechos Humanos de Estrasburgo en 1972, alegó que “el derecho al desarrollo es indudablemente un Derecho Humano porque no existe ningún Derecho Humano sin desarrollo” (M’BAYE 1972, p. 530).

<sup>100</sup> Artículo 1.

Asimismo, como bien advierte ÁNGULO SÁNCHEZ (2009, p. 3), podemos enlazar esta declaración con el artículo 25.1 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, que contempla:

“Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios”.

De esta forma, el desarrollo en sí mismo adquiere toda su significación en relación al bienestar social ya que permitirá la consecución de esas “necesidades básicas” que se demandan en el *Estado de Bienestar*.

Por otro lado, en el ámbito constitucional español, el derecho al desarrollo no aparece como tal en la misma pero aparecen otros derechos que integran a aquél, de manera que en conjunto precisan el fundamento del desarrollo para garantizar nuestro modelo de bienestar social. Entre ellos, podemos citar la atención al desarrollo económico (art. 130) que, sin ser un derecho en sí mismo, demanda una atención a los poderes públicos; o el derecho de libre empresa (art. 38), así como también el derecho a la propiedad privada (art. 33). También cabe mencionar el derecho “a la producción y creación literaria, artística, científica y técnica” (art. 20.1) que formaría parte de ese derecho al desarrollo ya que contempla la vertiente del progreso tecnocientífico. Asimismo, el artículo 44.2 CE anuncia como uno de los principios rectores de la política social y económica que “los poderes públicos promoverán la ciencia y la investigación científica y técnica en beneficio del interés general”. En definitiva, sin decirse que pueda existir ciertamente un derecho al desarrollo en nuestra constitución, es evidente que existe una obligación a los poderes públicos a promoverlo.

Ello coloca al derecho al desarrollo en una tesitura similar a la del derecho al medio ambiente, ambos en su consideración de derechos de tercera generación<sup>101</sup>. En este sentido, implica una intervención efectiva de los poderes públicos para su realización, al contrario que el resto de derechos fundamentales de los que se requiere, simplemente,

---

<sup>101</sup> Estos son los llamados Derechos de Solidaridad, llamados así por la necesidad de cooperación entre naciones y pueblos. Estos derechos ya no implican solamente al individuo en sí mismo, sino a una comunidad o a un pueblo en su totalidad. Su introducción en el conjunto de Derechos Fundamentales, de cualquier modo, no está exento de polémica ya que ciertos autores afirman que este tipo de derechos pueden actuar “debilitando” los derechos de primera y segunda generación. Así, MORENO LÓPEZ (1979, p. 50) afirma que este tipo de derechos de tercera generación podrían “presentar riesgos de entidad” para la consolidación efectiva de los derechos de primera y segunda generación. Por el contrario, GROS ESPIELL (1991, p. 1168) reafirma la necesidad de que los derechos de solidaridad son necesarios para “la existencia y ejercicio de todos los derechos humanos”.

que se limite a respetarlos. Ello supone que, en cierta forma, el Estado deba precisar la legislación que haga efectiva la protección de los mismos. Ahora bien, no podemos obviar que propugnar con un derecho al desarrollo en todas sus acepciones implicaría, de forma colateral, un quebranto del derecho de disfrute del medio ambiente, por no decir que atentaría también con la sostenibilidad de los recursos que, en definitiva, procurarán parte de nuestro bienestar. En este sentido, como afirma JARIA I MANZANO (2017a, p. 20), si bien nuestro modelo no deja de ser un “constructo desarrollista” para proporcionar los fundamentos materiales cuyo fin es procurar el disfrute según nuestra conceptualización del bienestar, no deja de ser necesaria la protección del medio ambiente pues “tiene un carácter ancilar en relación con la preservación de unas condiciones de vida apropiadas para el despliegue de la dignidad de la persona”. Ello precisará, por supuesto, que el Estado sea capaz de ponderar de forma adecuada la importancia de cada derecho.

Por todo ello, la problemática de la limitación de los recursos, la contaminación del entorno y la necesidad de desarrollo a nivel global, empujó a la Asamblea General de las Naciones Unidas a crear en 1983 una Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que tuvo como encargo la redacción de un informe de propuestas para lidiar con los problemas expuestos (LOZANO CUTANDA 2009, p. 56). De esta forma nació el *Informe Brundtland*, en el cual se formula la definición de *desarrollo sostenible* como aquél “que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Ello va a suponer, por tanto, que la hipótesis ontológica del materialismo, tal y como afirma JONAS (1979, p. 262 a 263), se convierta en una “premisa” obligada para acometer la búsqueda del bienestar humano. Y esta será la postura que los llamados países del primer mundo se han tomado como meta desde los inicios del planteamiento del concepto de *desarrollo sostenible*. Evidentemente, esta corriente cuenta con el problema de que, aun siendo un desarrollo que modere el deterioro medioambiental asociado, no deja de basar su razón de ser en la búsqueda de la abundancia material con lo cual la cuestión de la sostenibilidad seguirá estando en entredicho, tal y como veremos.

## 2.2.El desarrollo sostenible y su problemática conceptualización

Siguiendo a LOPERENA ROTA (2003), la noción de desarrollo sostenible, tal y como fue definido desde el Informe Brundland, había sido construida sobre los pilares económico, social y ambiental, dando paso a tres objetivos distintos asociados al derecho de desarrollo: crecimiento económico, justicia social y protección del medio ambiente. De esta forma, el término tuvo una gran acogida ya que satisfacía a todas las corrientes socioeconómicas y políticas que opinaban sobre el problema de la limitación de recursos. Así, tanto economistas como sociólogos, políticos, industriales y hasta ecologistas moderados podrían ver, en cierta forma, “colmadas” sus demandas para el desarrollo futuro con la simple orientación adecuada del concepto a sus ideales y reivindicaciones (NAREDO PÉREZ 1996)<sup>102</sup>.

El concepto de desarrollo sostenible permite además, tal y como afirma JARIA I MANZANO (2012, p. 382 a 383), desarrollar el Estado social clásico de modo que ya no sólo establece limitaciones “sincrónicas” –en el sentido de beneficiar a todos los individuos de una sociedad– sino también limitaciones “diacrónicas”, en el sentido de beneficiar también a las generaciones futuras –o no perjudicarlas, en todo caso–. Así, se vuelve a reelaborar de nuevo el concepto de Estado de Bienestar de forma que, además de postular el crecimiento económico respetando el entorno natural, se “autocontiene” a fin de que las generaciones futuras puedan aprovecharse también de los recursos naturales<sup>103</sup>.

En cualquier caso, es evidente que la modificación conceptual del bienestar basado en el crecimiento económico no ha sido efectivamente resuelta con la aparición del modelo de desarrollo sostenible, sino que se ha matizado en cierta forma. La premisa, indiferentemente, sigue siendo un modelo productivo basado en el paradigma de

---

<sup>102</sup> Como indica MERCADO PACHECHO (2012, p. 96): “Así definido, el concepto parece ser objeto de un consenso prácticamente universal. ¿Quién podría estar en contra de un modelo económico, político y social que garantice simultáneamente el bienestar económico, la erradicación de la pobreza, la justicia social y la protección del medio ambiente?”.

<sup>103</sup> La Conferencia de las Naciones Unidas de Río de Janeiro, celebrada del 20 al 22 de junio de 2012 (Conferencia Río +20) se postuló a favor del compromiso sobre el desarrollo sostenible, que fue asumido ya en la Declaración de Río de 1992. Esta premisa, evidentemente, resulta muy cuestionable por cuanto la propia acumulación material derivada de esta corriente resultaría insostenible a largo plazo. En la Conferencia Río +20, aparecen además términos como *economía verde* que, centralizado en el propio concepto de desarrollo sostenible, contiene también perspectivas referentes a la solidaridad social lo cual, en palabras de JARIA I MANZANO (2017, p. 42), supone una “complementación” que viene a legitimar el modelo de reproducción social, sin poner en cuestión la “viabilidad de los hábitos de consumo hegemónicos”.

dominio sobre la naturaleza que se propugna desde los comienzos de la Modernidad. Es decir, es necesario seguir creciendo económicamente y explotando los recursos naturales para satisfacer las necesidades materiales del hombre aunque se ha de limitar en lo posible los efectos contaminantes y, en cualquier caso, se ha de controlar que los recursos no se agoten a fin de mantener a las futuras generaciones. Resulta asimismo paradójico que se siga fomentando el desarrollo y que éste resulte “sostenible” ya que el desarrollo implicará crecimiento y el crecimiento demandará más recursos naturales. Así, para autores como DALY (1990) el desarrollo sostenible debe rechazarse como una contradicción evidente, ya que el propio desarrollo implica incremento<sup>104</sup>.

Efectivamente, si nuestro proceso de desarrollo se basa en seguir utilizando recursos que, aunque gestionados de forma controlada y/o transformados con una tecnología cada vez más eficiente, sean de carácter finito –por ejemplo, el petróleo–, difícilmente podremos hablar de un desarrollo sostenible<sup>105</sup>. De igual modo, si nuestro desarrollo se sigue basando en el aumento de la demanda con el consiguiente aumento de la producción, aunque ésta sea basada en tecnologías eficientes y el recurso sea incluso regenerado de forma natural, el propio aumento de la demanda provocaría que la tasa de producción fuera mayor a la de regeneración<sup>106</sup>. Por supuesto, los defensores del desarrollo y, en definitiva, del sistema económico actual se justificarán siempre basándose en una tecnología futura que aumentará de nuevo la eficiencia o manejará otros recursos, todo ello en base a una confianza ciega en el progreso humano<sup>107</sup>. En

---

<sup>104</sup> DALY (1990, p. 4) fue el primero que puntualizó “principios operativos” para el desarrollo sostenible. De esta forma, advierte que el “principio general estaba claro: para que una actividad admita el calificativo de sostenible debe, o bien utilizar productos renovables, o bien, al menos, financiar la puesta en marcha de un proyecto que asegure tanto la producción renovable de un bien sustitutivo del consumido, como el reciclaje o la absorción de los residuos generados sin daño para los ecosistemas”.

<sup>105</sup> Algunos autores hablan sobre el problema de la sostenibilidad desde el punto de vista de la física. Así, en base a la segunda ley de la termodinámica (la ley de la entropía) se explicaría que un sistema no sostenible es aquel que no permitiría revertir el proceso entrópico por el que un sistema de alta energía (ordenado) a otro de baja energía (desordenado). El proceso de quema de hidrocarburos sería un proceso de este tipo ya que no permite recuperar el sistema de alta energía –en todo caso deberían pasar millones de años–. Así, para RIFKIN (2011, p. 43) “nos está tocando pagar la factura de la entropía generada por las dos primeras revoluciones industriales. Doscientos años quemando carbón, petróleo y gas natural para propulsar un modo de vida industrializado han dado como resultado la liberación de cantidades ingentes de dióxido de carbono en la atmósfera terrestre”

<sup>106</sup> BOSSELMANN indica al respecto que “un desarrollo es sostenible si tiende a preservar y garantizar la integridad de la existencia de los sistemas ecológicos, es insostenible si tiende a lo contrario” (BOSSELMANN 2008, citado en ROSS 2009, p. 34).

<sup>107</sup> En este sentido, RUIZ MARRERO (2009) afirma: “En círculos ambientalistas prevalece, de manera casi inquestionable, la idea de que las medidas de eficiencia y las fuentes energéticas renovables nos sacarán de las crisis ambiental y energética. Pero como dije en un escrito reciente *-Más allá del capitalismo verde-*, pretender resolver estas debacles con adelantos tecnológicos, sin cuestionar la economía del capitalismo, sólo acelerará la destrucción ambiental y el agotamiento de los recursos naturales. Para entender la futilidad del capitalismo ecológico es necesario conocer la Paradoja de

este sentido, cabe señalar unas palabras de WALLERSTEIN (2008) al respecto: “Hemos llegado a esta situación porque en este sistema los capitalistas han conseguido hacer ineficaz la capacidad de otras fuerzas para imponer límites a la actividad de los capitalistas en nombre de valores diferentes al de la acumulación incesante de capital”. En cierta manera, en palabras de JARIA I MANZANO (2017b, p. 45), se ha “reconducido” la crisis ambiental de forma que, encuadrando el derecho ambiental, social y económico en el programa política del desarrollo sostenible, se consolida “el marco de intercambio desigual de la economía-mundo capitalista”<sup>108</sup>.

Se ha de tener siempre presente que cualquier sistema tecnológico que se desarrolla tiene como fin la explotación de un recurso natural y, en este sentido, relaciona el sistema socioeconómico con el sistema natural (BIFANI 1984, p. 74). De esta forma, no existe un cambio de modelo de consumo sino que se considera mantener la actual estructura de crecimiento intentando, en cierto modo, aplicar tecnologías que satisfagan un aprovechamiento limitado de los recursos o, en el mejor de los casos, permitiendo la regeneración de los mismos<sup>109</sup>. En otras palabras, la naturaleza sigue observándose como un obstáculo –en el sentido de la limitación de los recursos– para la satisfacción de las necesidades humanas<sup>110</sup>.

Por otro lado hemos de pensar que, si el proceso de desarrollo de sólo una parte de la población mundial ha determinado que la sostenibilidad ecológica planetaria esté en

---

Jevons”. La *paradoja de Jevons* se refiere a que, a medida que el progreso tecnológico aumenta la eficiencia en el uso de un recurso, se da una mayor probabilidad de que aumente el consumo de dicho recurso con lo que, paradójicamente, el recurso se agotaría más rápidamente. En este sentido, MERCADO PACHECO (2012, p. 99) habla de ello refiriéndose al concepto de *ecoeficiencia* basado en el desarrollo sostenible: “El resultado de esta estrategia es que cuantos menos recursos se requieren por unidad de energía, transporte, comida, etc., más unidades se consumen, dedicando así muy poca atención al lado de la demanda de esta ecuación”.

<sup>108</sup> Efectivamente, no se ha planteado una alternativa al modelo de desarrollo capitalista, sino que se ha modulado la explotación de recursos, sin atender al reparto equitativo de las cargas y beneficios ni la internalización de los costes ambientales.

<sup>109</sup> Se puede relacionar esto con el llamado *capitalismo verde*, pensamiento económico liberal de corte neoclásico que los economistas propusieron a raíz de la Cumbre de La Tierra de 1992, y desde el que postularon que la ecología debiera estar contenida dentro del sistema económico a través del sistema de precios o, en otras palabras, que la economía requiere un mundo monetizado para ser protegido. Esto significa que los bienes comunes ecológicos, como la atmósfera, océanos y mares, bosques, montañas, biodiversidad, ecosistemas, agua, etc., necesitan tener precio como capital natural (HAMILTON 2001)

<sup>110</sup> De esta forma se sigue sin cuestionar la validez del modelo de producción nacido a principios de la era industrial, independientemente que las mejoras en el bienestar social hayan sido validadas ya que, en definitiva, el modelo perseguido sigue propugnando con la relación entre la acumulación material y dicho bienestar. Así, para NAREDO PÉREZ (1990, p. 17) “las anteriores reflexiones denotan que la opción fundamental que se plantea no estriba tanto en elegir entre un crecimiento sostenible y otro que no lo es, como decidir la reconversión de las actividades económicas para hacerlas compatibles con la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, aunque ello redunde en contra del móvil actual del crecimiento, o por el contrario, seguir manteniendo este último como objetivo primordial, aún a costa de un deterioro patrimonial que lo hace a la postre insostenible e incluso apunta hacia la regresión”.



peligro, ¿qué ocurriría si, ateniéndonos a los principios de justicia social que demanda el propio concepto de desarrollo sostenible, se promueven los procesos de satisfacción de los presupuestos de bienestar de las demás comunidades? Sería algo difícil de precisar pero muy probablemente, con el ritmo de demanda y consumo de los países desarrollados hoy día y el nivel de población y tecnología actual<sup>111</sup>, los sistemas naturales se colapsarían debido a las tasas de emisión de gases de efecto invernadero, de generación de residuos, de producción agraria necesaria, etc<sup>112</sup>.

Así, autores como Carlos PARIS (1984, p. 53 a 56) advierten de la hipocresía occidental en el sentido de que el derecho al desarrollo por el que se aboga desde los estados ya desarrollados implica en cierta forma que, en el caso de que el resto de la humanidad adquiriera el sistema de bienestar occidental, sobrevendría un colapso que mostraría la inviabilidad del modelo a escala mundial. De esta forma, la corriente del desarrollo sostenible se relaciona, respecto a la economía occidental, con la explotación humana y con los recursos externos del Tercer Mundo, manteniendo en buena medida los sistemas naturales propios<sup>113</sup>.

En relación a todo lo expuesto han aparecido numerosas corrientes de pensamiento alternativo que, en definitiva, lo que pretenden es proponer un modelo de convivencia global, ya sea basado en distintas acepciones del concepto *desarrollo* como en actitudes plenamente inocuas con la naturaleza<sup>114</sup>. Lo que sí parece lógico es que se ha de retomar en consideración el concepto de *límite ecológico* como elemento central del modelo de desarrollo. En este sentido, MERCADO PACHECO (2012, p. 101) defiende una reinterpretación del propio concepto de desarrollo sostenible como *sostenibilidad ecológica*, concepto que no propugnaría ya con un enfoque de crecimiento económico

---

<sup>111</sup> Para JONITSCH (citado en JARIA I MANZANO 2011, p. 237), estos serían los 3 pilares de la sostenibilidad.

<sup>112</sup> Esto se relaciona con el concepto de *Huella Ecológica*, término popularizado por WACKERNAGEL y REES (1996) como indicador biofísico que integra el conjunto de impactos que produce una comunidad humana.

<sup>113</sup> Sobre esta afirmación se relaciona, como veremos más adelante, el concepto de *justicia ambiental*.

<sup>114</sup> En relación a ello, cabe citar el artículo *¿Qué desarrollo puede llamarse sostenible en el siglo XXI? La cuestión de los límites y las necesidades humanas*, del sociólogo Antonio ELIZALDE HEVIA (2009), en el cual analiza las diferentes posturas de desarrollo que podemos contemplar como sostenibles. Entre ellas cabe mencionar: el llamado capitalismo verde, propuestas de decrecimiento, teoría de los ciclos cerrados de los materiales, etc. Al respecto JONAS (1979, p. 265) advierte que “la solución tiene que ser la contracción más bien que el crecimiento”.

de nuestro modelo de desarrollo y que tendría en cuenta, de forma efectiva, las ideas de *límite y de futuro*<sup>115</sup>.

### 2.3. La alternativa de la sostenibilidad ecológica y su fundamento jurídico

Si tomamos un modelo de *sostenibilidad ecológica* en relación al problema de desarrollo de toda la población mundial, podríamos establecer como un desarrollo sostenible efectivo a aquél que, satisfaciendo en sus necesidades mínimas de bienestar a todos los individuos del planeta, permitiría la regeneración natural del sistema ecológico que sustenta dicho bienestar. En cierta forma, esto supondría el cambio del paradigma económico capitalista, ya que sería inviable un desarrollo basado únicamente en una mayor producción y acumulación material que satisfaga la concepción de bienestar de los países desarrollados para el resto de los Estados. De igual modo, la utilización de recursos que formaran parte de un ciclo de regeneración natural implicaría que los modelos de energía actuales fueran progresivamente derivando hacia opciones energéticas alternativas –solar, eólica, hídrica–.

Por supuesto, un modelo semejante implicaría una readaptación del mercado de forma que entraran en valor las llamadas “riquezas renacientes” (recursos renovables, en la actualidad), que ya en el s. XVIII incluso fueron tenidos en cuenta por los economistas franceses como los bienes cuya producción debe acrecentarse (NAREDO PÉREZ 1990). En este sentido, es interesante citar al economista Hermann DALY (n. 1938) como defensor de un desarrollo económico no basado en el crecimiento –económico, se entiende–<sup>116</sup>. El propio Hermann DALY fue quien puntualizó “principios operativos” para el desarrollo sostenible y, en este sentido, mantuvo que el principio general estaba claro: para que una actividad admita el calificativo de sostenible debe, o bien utilizar

---

<sup>115</sup> Si bien en la propia Declaración de Río, en su numeral 3, aparece la premisa de que el derecho al desarrollo debe responder de forma equitativa a las necesidades de desarrollo y medio ambiente de las generaciones presentes y futuras, es evidente que la cuestión de la sostenibilidad ligada al crecimiento económico desde el que se propugna el desarrollo como tal sigue sin dar respuesta al problema de limitación de recursos y contaminación. En este sentido, se deben marcar adecuadamente los límites de dicho crecimiento económico: irreversibilidad cero, la emisión sostenible y la aplicación de tecnologías igualmente sostenibles (MESA CUADROS 2015, p. 24)

<sup>116</sup> Así, como apunta JARDÓN URRIETA (1995, p. 31), “de acuerdo con Hermann DALY, el crecimiento del ingreso, en términos de Hicks (“cantidad máxima que una persona o mercancía podría consumir en algún período de tiempo y todavía estar tan bien como al inicio del período”), es por definición sustentable. Así, cualquier consumo que no sea sustentable no puede ser considerado como ingreso”.

productos renovables, o bien, al menos, financiar la puesta en marcha de un proyecto que asegure tanto la producción renovable de un bien sustitutivo del consumido, como el reciclaje o la absorción de los residuos generados sin daño para los ecosistemas (DALY 1990). Como vemos, DALY asumía la noción de *desarrollo sostenible* como un modelo sostenible ecológicamente cumpliendo las premisas mencionadas.

De esta forma, lo que habría que valorizar es el capital natural, y no sólo el producto exclusivo del hombre<sup>117</sup>. Esto tiene una explicación más sencilla a través del concepto económico de *amortización*, ya que dicho concepto se utiliza como mecanismo para evitar la “degradación” del patrimonio económico mediante unos depósitos monetarios encaminados a la reposición del mismo al finalizar su vida útil. El problema estriba en que muchos de los activos físicos o recursos que se amortizan no son renovables, lo que implica que el enfoque monetario sea totalmente erróneo<sup>118</sup> si lo que se pretende es mantener estables dichos recursos (NAREDO PÉREZ 1990). Esto es extrapolable a las “soluciones” económicas sobre el problema de la limitación de recursos y sobre el problema de la contaminación. Así, propuestas como los impuestos a las emisiones contaminantes y las tasas límites de emisión suponen una concepción errónea sobre la conceptualización de desarrollo sostenible si se piensa de forma global.

Parece lógico, en cualquier caso, que es necesario buscar una alternativa viable al modelo de desarrollo actual, de forma que el enfoque económico del mismo quede moderado por la búsqueda de un bienestar alejado de concepciones puramente materialistas. En este sentido, el objetivo humano debe definirse de nuevo a fin de orientarse hacia otros fines por encima de esa necesidad superflua que la sociedad de

---

<sup>117</sup> En este sentido, VILASECA BOIXAREU (2017, p. 242) afirma que “se trata, por tanto, de la manifestación paradigmática de un cambio de patrón en la valorización de la naturaleza: en lugar de recursos susceptibles de extracción e incorporación a los procesos de reproducción y acumulación del capital, la naturaleza adquiere valor monetario como un bien al servicio del conjunto de la humanidad”.

<sup>118</sup> De esta forma, como apunta NAREDO PÉREZ (1990), se trata, en suma, de aplicar la vara de medir del dinero sobre campos que al no ser objeto de transacción mercantil no presentan valores de cambio, para seguir razonando en esa magnitud homogénea que permite extender el análisis mecánico y casual propio de las teorías neoclásicas del equilibrio, aun cuando la arbitrariedad de estos ejercicios y su desconexión con la versión contable al uso del sistema económico los haga poco útiles como guía de la gestión. En un sentido similar, COCCIOLO (2015, p. 10) analiza el sistema de crecimiento capitalista en relación al concepto de deuda cuando afirma que “En efecto, dicho de una manera muy básica, una deuda puede ser considerada como una reclamación de dinero en diferido; sin embargo, dado que el dinero es un valor asociado a la energía, de ello se deriva que la deuda es en realidad una reclamación de energía en diferido. Por ello, la viabilidad de la sociedad del capitalismo avanzado, cuyo funcionamiento económico está asentado en el exceso de crédito, depende en definitiva de la disponibilidad de energía en el futuro y, por ende, precisa un equivalente sumministro de expansivo de energía para satisfacer la compulsión al crecimiento”.

consumo actual nos hace entrever como algo indisociable a la calidad de vida<sup>119</sup>. De igual modo, hemos de ser conscientes que el consumo en los Estados desarrollados implica un uso de recursos naturales y una carga para los sistemas ecológicos por encima de lo que les correspondería por número de habitantes a nivel global, lo que supone la imposibilidad de mantener una carga semejante para un mismo modelo de desarrollo en el resto de la población mundial. Dicho en otras palabras, la carga ambiental del desarrollo de las zonas prósperas ha sido asumida por los que nacieron en zonas más desfavorecidas (ALTVATER 1994, p. 188). De esta forma el concepto de *sostenibilidad ecológica* se imbrica con el de *justicia ambiental*, dando paso a la concepción de un modelo de desarrollo basado en la sostenibilidad de los sistemas naturales a nivel global que aboga por la igualdad social tanto en el plano geográfico como temporal, atendiendo así a las necesidades tanto de los países en desarrollo como de las generaciones futuras<sup>120</sup>.

Asumir un modelo de sostenibilidad ecológica supondría adoptar una visión participativa de la naturaleza en nuestro modelo de bienestar, de forma que aquella no fuera objeto de “dominio y explotación” (PARÍS 1984, p. 41) en consideración a una perspectiva económico-materialista sino que fuera tratada como un sujeto dotado de derechos e indisolublemente unido a un sistema global de seres vivos e inertes cuyas interrelaciones permiten la vida como tal en el planeta. Evidentemente, esta visión se encuadra lejos del antropocentrismo occidental<sup>121</sup>, por otro lado anclado en las constituciones de los Estados hegemónicos, lo que en cierta forma supondría un tratamiento legislativo de base.

---

<sup>119</sup> Así, en palabras de MISHAN (1969, p. 130), el problema es que “los recursos de la nación siguen utilizándose, en parte, para crear nuevas necesidades”. Efectivamente, el sistema económico del mundo desarrollado promueve la producción de bienes superfluos una vez colmadas las necesidades de bienes necesarios, todo ello amparado en el dogma del crecimiento económico.

<sup>120</sup> Podríamos decir que la *sostenibilidad ecológica* viene a ser la componente económico-material de un modelo basado en la idea de *justicia ambiental*. Por su parte, esta idea de justicia ambiental contiene una componente moral en relación a la noción de desarrollo, por cuanto aquella debe avanzar también respecto al conocimiento de forma que éste no derive en una tecnología sin ética. En este sentido, JONAS (1979, p. 266) advierte que “Hoy en día puede oírse a menudo que el progreso moral no ha ido al mismo paso que el intelectual –esto es, el científico-técnico– y que, dentro del progreso intelectual, el conocimiento del hombre, de la sociedad y de la historia ha quedado rezagado con respecto al conocimiento de la naturaleza; también se dice que ambos huecos han de ser llenados mediante una recuperación de las asignaturas pendientes, de tal modo que el hombre, por así decirlo, se dé alcance a sí mismo y complete su progreso, unilateral hasta el momento”.

<sup>121</sup> Al respecto, PARÍS (1984) afirma que el hombre griego no se verá nunca como dueño y señor de la naturaleza, sino como participante en su actividad originadora. En este sentido, si queremos buscar las raíces históricas de nuestra actitud de dominio ante la naturaleza, podríamos pensar, más bien, en nuestra vinculación al pensamiento hebreo.

Ahora bien, desde el punto de vista jurídico abordado, esta concepción del desarrollo, tal y como afirma JARIA I MANZANO (2011, p. 239), tendría “anclaje” en nuestra Constitución a través del concepto de calidad de vida. En este sentido, el ideal propuesto daría viabilidad al imperativo del art. 9.2 CE así como del art. 40.1 CE<sup>122</sup>, referidos ambos a esas condiciones efectivas de igualdad y participación en el ámbito social y económico. Asimismo, el art 130.1 CE se orientaría, en su atención a la “modernización y desarrollo de todos los sectores económicos” no sólo al uso de tecnología eficiente encaminada a una mayor producción, sino a la satisfacción de las necesidades de la población basándose en el aprovechamiento sostenible del recurso. Todo ello, por supuesto, guarda consideración de forma mucho más apreciable con el art. 45.2 CE, pues en el mismo se impone al poder público el deber de velar por una “utilización racional de los recursos”, con el apoyo de una “indispensable solidaridad colectiva”.

La mención a estas dos condiciones se relaciona inmediatamente con los ya expuestos conceptos de sostenibilidad ecológica y con la justicia ambiental, no en vano este último posee como hemos dicho una orientación a la igualdad social claramente referida a la solidaridad colectiva. Ahora bien, como afirma PÉREZ SOLA (2017, p. 984), los principios del artículo 45, lejos de procurar un cambio en el modelo de metabolismo global, sólo han podido ser vinculados por aproximación con determinados bienes jurídicos individuales relacionados con el concepto de calidad de vida, de los que podemos mencionar los derechos a la integridad física y moral (art. 15 CE), a la intimidad personal y familiar y a la inviolabilidad del domicilio (arts. 18.1 y 18.2 CE)<sup>123</sup>.

Estas vinculaciones, si bien actúan de facto sobre la calidad de vida de los ciudadanos, no asumen el problema estructural de protección del medio ambiente, resultando en una

---

<sup>122</sup> El art 40.1 CE reza textualmente: “Los poderes públicos promoverán las condiciones favorables para el progreso social y económico y para una distribución de la renta regional y personal más equitativa, en el marco de una política de estabilidad económica. De manera especial realizarán una política orientada al pleno empleo”. Asimismo, el artículo 9.2 de la CE, que forma parte del Título Preliminar, asume que no es posible atender a los valores de igualdad y libertad si no se remueven “los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud”. En este sentido, se facilitará “la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social”.

<sup>123</sup> Como afirma JARIA I MANZANO (2017b, p. 43 a 44), los derechos ambientales han sido concebidos en el sistema capitalista como una limitación de los derechos originarios del capitalismo de forma que aquéllos se han ido desplegando como derechos procedimentales asociados a la actividad económica, y en cuyo contexto se ha protegido el medio ambiente de cara a garantizar el bienestar en base al patrón liberal. La promoción del desarrollo, en este modelo, corre paralela a la construcción del derecho al medio ambiente.

vulneración efectiva a nivel global de derechos y bienes susceptibles de ser protegidos. El efecto invernadero es una prueba de ello, con la que difícilmente se puede acometer una cruzada individual contra los poderes públicos y no sólo porque supone un problema global, sino porque es fruto de un sistema económico que está en la base del modelo de bienestar asumido por las potencias hegemónicas y, por lo tanto, está amparado por los propios poderes públicos.

#### **2.4.Las nuevas concepciones de justicia y democracia ambiental**

La sostenibilidad ecológica, efectivamente, se centra en el concepto de limitación de recursos como eje central de un desarrollo que permita la regeneración de la naturaleza. Ahora bien, la cuestión del desarrollo sabemos que implica no sólo al medio ambiente como generador de recursos sino también hay que valorar lo que en economía se denomina *pasivos* y que, en relación a los procesos que integran el ciclo productivo global, resultan no ya en déficit monetario sino en forma de residuos peligrosos, contaminación, etc... Y este pasivo ambiental no suele tornarse en contra del beneficiario de los *activos* (países desarrollados) sino que, al contrario, su manifestación se da en las áreas más pobres y ya de por sí más vulnerables<sup>124</sup>.

Por otro lado, estos *pasivos*, si bien pueden ser compensados en términos monetarios por las grandes potencias económicas, penalizan las bases necesarias para una democracia de calidad puesto que promueve unas relaciones de dependencia respecto a los agentes económicos exteriores<sup>125</sup>. Hay que precisar, además, que existe consenso en

---

<sup>124</sup> Esto es lo que, en el apartado anterior, asumíamos como una componente de ética social añadida al modelo de sostenibilidad ecológica y que deviene en el concepto de *justicia ambiental* como integrador tanto de la equidad natural como de la social. En este sentido, JARIA I MANZANO (2017b, p. 24) indica que “uno de los puntos clave en la externalización de los costes ambientales por parte de las corporaciones que explotan los recursos naturales en las economías periféricas es la regulación del comercio internacional, que introduce limitaciones importantísimas en las posibilidades de los estados de la periferia a la hora de introducir regulaciones tuitivas efectivas, ante la posibilidad de que tales normativas sean consideradas como contravenciones del régimen jurídico del comercio internacional. Esto debe contextualizarse en el sentido de que, a pesar de sus pretensiones de crear un marco de intercambio equitativo, que favorezca el desarrollo de las economías con estructuras más frágiles, la investigación experimental sobre el comercio internacional sugiere que las relaciones comerciales son “*extremely unbalanced and unfair*”, debido a que la estructura institucional favorece la exportación de productos infravalorados, en la medida que no incluyen los costes sociales y ambientales de su extracción, procesamiento y transporte”.

<sup>125</sup> Así lo afirma VILASECA BOIXAREU (2017, p. 233 a 234) en su tesis *Democracia Ambiental: Una alternativa a la crisis civilizatoria del capitalismo tardío*. La autora hace referencia a la limitación de la idea de democracia en relación a la idea de justicia ambiental, de forma que, incluso en dicha limitación, es preciso también una condición de plenitud mutua para la coexistencia de ambas. De esta forma, la

que el desarrollo bajo la concepción hegemónica capitalista se integra en aquellas comunidades cuyo entorno son explotados desde países desarrollados, y ello supone la minusvaloración de la preservación ambiental propia de un estadio capitalista inicial en estas comunidades, cuya pobreza nace directamente del estado de “sumisión” económica<sup>126</sup> (JOSITSCH 1997, p. 99). De toda esta problemática nacen las ideas de justicia y democracia ambiental como aquéllas ideas de justicia y democracia que ponen en valor no sólo la idea de desarrollo –en todas sus acepciones– sino también el valor intrínseco de la vida humana y no humana.

El movimiento de justicia ambiental emergió en los años 70 en Norteamérica como respuesta a la desigual distribución de los “males” ambientales (residuos, polución,...), cuyas consecuencias eran sufridas en mayor medida en áreas donde se ubicaban las comunidades de color (DAVIES 2005, p. 710) aunque, como afirma WALKER (2009, p. 616), el enfoque de la misma ha crecido desde su primordial causa sobre la polución y los residuos hasta llegar a englobar el problema del hambre, la gestión forestal y la provisión energética. Así, la *justicia ambiental*<sup>127</sup> aboga por un cambio de patrón regulativo distinto al de desarrollo sostenible, tomando en consideración tanto las limitaciones en los recursos naturales como las necesidades de distribución equitativo de activos y pasivos del metabolismo social (JARIA I MANZANO 2017, p. 45). La importancia en la nueva concepción radica en la necesidad de igualar la importancia de

---

autora afirma que “la democracia necesita permanentemente ir de la mano de la idea de justicia ambiental, como límite que hace a su vez de condición de plenitud. Vemos pues que democracia y justicia ambiental no sólo se sirven sino que a la vez se limitan mutuamente, desde la aspiración de que ese limitarse no sea un limitarse violento sino armonioso, que sea en la medida de lo posible un autolimitarse”.

<sup>126</sup> En este sentido, COCCIOLO (2015, p. 8 a 9) reflexiona sobre la ética humana en relación a los problemas ambientales cuando afirma que “(...) los sistemas morales humanos no están bien equipados para hacer frente a semejante clase de problemas. De ahí la baja resistencia ante los discursos hegemónicos y la modesta realización de cambios sustantivos. Dicha inadecuación depende de la dificultad de captar la dimensión ética que suponen el uso de las energías y los problemas climáticos: los resultados de estudios realizados en neurociencias y ciencias del comportamiento coinciden en demostrar que el sistema humano de juicio moral no está bien dotado para identificar el cambio climático –un fenómeno complejo, a gran escala y no intencional– como un importante imperativo moral. En segundo lugar (y aún más importante), porque los problemas enunciados están ligados a procesos sociales. En concreto, se trata de la “compulsión hacia el crecimiento” tanto del sistema económico como del sistema energético que está en la base de las crisis morales”.

<sup>127</sup> En relación a este concepto, MARTÍNEZ-ALIER (2004, p. 27) habla de una nueva corriente ecológica nacida en los años 80, que identifica como *Ecologismo de los pobres*, y que nace a partir de la percepción de que el liberalismo económico conduce a la desaparición de los recursos y economías locales. Así, no solo trata de una concienciación medioambiental sino también del mantenimiento de formas de vida locales. Por su parte, JARIA I MANZANO (2017, p. 45) afirma que la justicia ambiental aparece en el ámbito del movimiento de los derechos civiles en Estados Unidos a lo largo de los años ochenta. La movilización entorno a la instalación, anunciada en 1978, de un sumidero para suelos contaminados por un caso de vertidos ilegales en la localidad de Afton, en el condado de Warren, en Carolina del Norte, es considerado el punto de partida de un movimiento que se irá desarrollando a lo largo de la década.”

los derechos, y para ello es necesario no “dividir” aquéllos por su dimensión espacial, temporal y/o humana, sino realizar una integración de todos, procurando que el derecho en un país a contar con alimento, electricidad, agua, etc, no suponga un menoscabo en los mismos derechos para otros países o comunidades. Por supuesto, esta nueva teorización asumiría la sostenibilidad como fundamento principal de su implantación.

Por tanto, cabe asumir que la justicia ambiental requerirá de un sistema de responsabilidad para cualquier entidad pública o privada que, debido a un uso desproporcionado de los recursos, cause un deterioro y un menoscabo de los derechos de las comunidades afectadas. Ello, como afirma MESA CUADROS (2015, p. 17), supondría una nueva formulación jurídico-política y ética que atienda al problema desde una “perspectiva integral y sistémica” y, por tanto, esta concepción ya no se limitaría a definir el modelo metabólico social con respecto al problema de los recursos, tal y como sostiene el desarrollo sostenible o la sostenibilidad ecológica, sino que contiene consideraciones de justicia social y ética que, sin duda, guardan relación con los modelos anteriores. Con respecto a ello, resultaría difícil asimilar una concepción de justicia semejante en cuanto a un modelo de crecimiento capitalista, e incluyo en ello al modelo de desarrollo sostenible<sup>128</sup>. No en vano el desarrollo sostenible es el ideal justificativo de un modelo capitalista de crecimiento que asume el papel del medio ambiente solo como una mera restricción que, en cierta forma, debe controlar para seguir con el desarrollo por lo que tampoco valorará las externalidades que tendrán consecuencias sobre otras comunidades o, incluso, propugnará con el cambio de vida de aquéllas –es el caso de las comunidades indígenas– en aras de un desarrollo “beneficioso” para ellos<sup>129</sup>. La identidad cultural, por tanto, también debe sostenerse desde la concepción de justicia ambiental, ya que dicha identidad posee caracteres ecológicos y éticos que, como hemos dicho, están indisolublemente unidos a esta idea de justicia.

---

<sup>128</sup> La idiosincrasia de este modelo hace que difícilmente pudiera postularse conjuntamente con la idea de justicia ambiental, puesto que el propio desarrollo que propugna resulta contrario a la idea de límite tal y como se establece en aquélla, esto es, límites éticos y sociales con respecto al modelo de vida de otras comunidades.

<sup>129</sup> En relación a ello, JARIA I MANZANO (2017b, p. 22) advierte que “en este contexto, un orden internacional complejo, en el que los estados subsisten en un escenario en el que afloran nuevos actores y nuevos marcos regulatorios, difícilmente puede ser otra cosa que la cobertura legitimadora de un metabolismo social global basado en el intercambio desigual de recursos, facilitando la apropiación de los recursos por parte de las economías del centro y consolidando la inequidad en el funcionamiento del metabolismo social”.



En su caso, la idea de *democracia ambiental* no sólo abarcaría una democracia participativa en materia ambiental, cuyo ámbito se limita solo una serie de normas procedimentales para la participación e información pública en cuestiones relacionadas con el medio ambiente, sino que asume un modelo de gestión social, económica y humana que permite otras formas y modelos de convivencia<sup>130</sup>. Así, tal y como afirma LEFF (1998, p. 326) la democracia ambiental se sostiene en “la participación directa de la población en la gestión y manejo de sus recursos ambientales”. Por tanto, la democracia ambiental se encuentra, en primer lugar, en la base de la sostenibilidad con respecto a los límites de regeneración naturales y, a su vez, reafirma los mecanismos de autogestión en relación a un concepto de calidad de vida distinto al que se impone desde los estamentos hegemónicos. Es decir, si la idea de autorregulación contenida en el sistema democrático actual se ve limitada por la propia gestión de los recursos naturales que se utilizan para sostener la calidad de vida de la población, con un modelo de democracia ambiental se cuestiona este concepto de calidad de vida, asumiendo que en aquélla debe contenerse también un ideal de bienestar compatible con la sostenibilidad y que sea justa –en todas las acepciones del concepto de justicia– con cualquier comunidad del planeta, aun siendo minoritaria. Evidentemente, la obligación de autogestión que demanda la democracia ambiental comienza por asumir los pasivos ambientales por cada comunidad que los genere. Esta asunción, a su vez, tiene límites horizontales (geográficos) y verticales (temporales) ya que no sólo requiere que unas comunidades no gestionen pasivos ambientales de otras sino que, a su vez, precisa que las generaciones futuras no reciban dichos pasivos de generaciones anteriores<sup>131</sup>.

Como afirma JARIA I MANZANO (2017, p. 25), la democracia ambiental precisa de “asumir la crisis ambiental como una crisis civilizatoria –y no sólo como una crisis

---

<sup>130</sup> Para VILASECA BOIXAREU (2017, p. 254 a 255) la democracia ambiental se define como “superación de la idea de democracia en materia de medio ambiente adoptada por la matriz discursiva e institucional del desarrollo sostenible. Es decir, no se trata de una serie de patrones democráticos para la gestión de los asuntos ambientales entendidos como un sector más entre los asuntos públicos, sino de una serie de patrones para la organización del conjunto de las relaciones humanas en el contexto de la crisis ambiental, entendida como manto que lo envuelve todo”. En este sentido, como bien apunta la autora, “la democracia ambiental pues no sólo se postula como forma de gobierno al servicio de la salida de la crisis ambiental, sino como forma de salida de la actual crisis de la democracia, una propuesta de democracia que necesita permanentemente ir de la mano de la idea de justicia ambiental, como límite que hace a su vez de condición de plenitud. Vemos pues que democracia y justicia ambiental no sólo se sirven sino que a la vez se limitan mutuamente, desde la aspiración de que ese limitarse no sea un limitarse violento sino armonioso, que sea en la medida de lo posible un autolimitarse”.

<sup>131</sup> En este sentido, MESA CUADROS (2009, p. 82) sostiene que “tal fórmula precisa la necesidad de ser discutida pública y políticamente y acordada entre todos los sujetos de derecho para indicar cuál es ese límite, el cual no podrá ser superado si efectivamente se considera necesario para la supervivencia humana presente y futura sobre la ecosfera”.

novedosa de nuestro tiempo—, ya que no cabe duda de que, en sí misma, el problema de viabilidad del sistema es “un problema democrático profundo”. Es decir, la democracia ambiental no tratará solo de un factor importante en la idea de justicia ambiental sino que conformará la espina dorsal de esta concepción. La noción de democracia ambiental se construye sobre una relación de imbricación y servicio mutuo con la noción de justicia ambiental. De esta forma, siguiendo con los apuntes del autor, “la idea de justicia ambiental constituye el fundamento, la orientación, el límite y la posibilidad de perfeccionamiento de la democracia ambiental”.

Por tanto, dentro de las ideas de justicia y democracia ambiental se van a consagrar principios de responsabilidad, sostenibilidad, globalidad y solidaridad, en la medida en que ellos sirven como criterios para una reinterpretación de los “problemas y conflictos ambientales” (MESA CUADROS 2015, p. 21), a fin de que estos sean efectivamente resueltos a favor de los directamente afectados<sup>132</sup>. Al fin y al cabo sabemos que cada vez más los problemas ambientales cuentan con una afección global, que requieren asimismo de una respuesta global que asuma la responsabilidad y cuestione el modelo de vida de una parte de la población que, indudablemente, trae consecuencias sobre el resto. A su vez, esta concienciación sobre la responsabilidad debe contener una perspectiva de solidaridad con respecto a las comunidades afectadas, de forma que aquéllos también asuman la elección de un modelo de vida que puede no corresponderse con la del modelo hegemónico de desarrollo<sup>133</sup>. A nadie se le escapa, como afirma MESA CUADROS (2015, p. 42), que “la ausencia de justicia ambiental implica la persistencia de la injusticia” ya que esta condición dificulta un reconocimiento efectivo de los impactos ambientales, los cuáles van a limitar el derecho a un medio ambiente adecuado para la vida.

La asunción jurídica de estas concepciones resultan, evidentemente, muy complicadas de implementar pues nuestra concepción positivista del Derecho, propio de la Modernidad, supone que aquél sea ciego a la propia realidad social que aparece a finales

---

<sup>132</sup> El pensamiento global de la justicia y democracia ambiental se vincula a la obligación de construir un horizonte distributivo distinto al que nos encontramos hoy día. En este sentido, dicha construcción debe respetar unos “límites distributivos kantianamente concebidos” (VILASECA BOIXAREU 2017, p. 276).

<sup>133</sup> Esta perspectiva con respecto al principio de solidaridad debe abarcar tanto a las comunidades actuales como a las futuras, sin restricción espacial alguna. Por su parte, como afirma LEFF (1998, p. 330), no se postula una transición democrática como un proceso a la “igualdad indiferenciada” sino más bien como un movimiento hacia la equidad social, la diferenciación cultural y la pluralidad política. En este sentido, es indudable el reconocimiento de los derechos de las sociedades tradicionales y locales pues, además de protegerlos del deterioro y del pasivo ambiental, su papel conservacionista es crucial (MESA CUADROS 2015, p. 40).

del s. XX, y ello conlleva que sólo se torne en Derecho aquéllas decisiones validadas por las instituciones hegemónicas (JARIA I MANZANO 2015b, p. 88), sin que éstas sean capaces de apreciar esa variación de realidad que se va tomando en la sociedad actual. Y estas instituciones hegemónicas, a su vez, suelen ser también ciegas a las diferencias culturales y sociales que presentan las comunidades, las cuáles guardan relaciones de diferente carácter con su entorno. Es preciso, por tanto, asumir un cambio de paradigma constitucional que, como afirma VILASECA BOIXAREU (2017, p. 303), sea capaz de “reconocer y legitimar los espacios sociales de creación de lo común”. En este sentido, la delimitación de comunidades que, bajo una identidad y modelo de desarrollo común, puedan ejercer un sistema democrático para la elección de sus relaciones económicas resulta fundamental<sup>134</sup>.

Por supuesto, una de las atenciones prioritarias que debieran establecerse jurídicamente sería la de la *autolimitación* de estas comunidades. En este sentido es necesario que las Constituciones en estas sociedades postcapitalistas trasciendan la dimensión del individuo para proteger a todo este sistema social de los excesos de la economía, de la ciencia, de la tecnología, etc. Así, como afirma COCCILOLO (2015, p. 14 a 15), “a tal fin deben asegurar el carácter democrático de la sociedad no solo a través de los procedimientos formalmente democráticos del sistema político, sino también por medio de la democratización de los distintos ámbitos de la sociedad, como la economía o la energía”. Esta postura, evidentemente, asumirá que el sistema institucional actual debería repensarse a la hora de establecer un marco de superación de la crisis ambiental, puesto que el mismo contiene una orientación económica difícilmente asumible con una transformación social como la que se plantea, y para cuya construcción precisa de una ética de la moderación, la precaución y el cuidado.

---

<sup>134</sup> NOGUERA FERNÁNDEZ (2013, p. 395) advierte al respecto la rigidez de las disposiciones constitucionales actuales, las cuáles no se corresponden en gran medida con la voluntad real de la mayoría actual. En este sentido, el blindaje constitucional, más que una protección ciudadana resulta en que el voto de los fundadores sea más importante que el pensamiento presente.

### 3. El riesgo tecnológico y la incertidumbre científica

#### 3.1. La búsqueda del bienestar a través del conocimiento científico y técnico

Lejos quedan ya los tiempos en los que los científicos tenían como fin de sus investigaciones el “mero” conocimiento de los procesos naturales. La ciencia –o, más bien, la *sabiduría*–, en esos casos, propugnaba por un saber cierto e incuestionable cuya aplicación para el aprovechamiento humano no tenía un matiz puramente material sino que satisfacía a ese afán de conocimiento<sup>135</sup>. En otros casos, ese saber permitía el control de ciertos procesos naturales que suponía una satisfacción para unas necesidades humanas que, hoy día, resultan indisociables del concepto de bienestar. En cualquier caso, este control no dejaba lugar a dudas sobre sus posibilidades y consecuencias y, por tanto, se concebía fuera de toda incertidumbre.

Pero esta ciencia, que podríamos definir como tradicionalista y que tenía en el conocimiento el fin último de su búsqueda, fue derivando desde el comienzo de la revolución industrial a mediados del s. XVIII a una ciencia cuya búsqueda se dirigía, no ya al simple saber, sino únicamente a la satisfacción de esas necesidades humanas. Esta visión se mantenía, hasta entonces, con una técnica que podemos suponer más cercana al arte<sup>136</sup> que la que dio como resultado de su evolución décadas después a la tecnociencia actual. En este sentido, para AGAZZI (1998) se puede entender la técnica como un conjunto de *conocimientos eficaces* que el hombre ha desarrollado a lo largo de los siglos para mejorar su manera de vivir y, en cierta forma, para adaptarse a entornos para los cuáles no estaba totalmente preparado<sup>137</sup>.

Por supuesto, el hombre siempre ha necesitado de la modificación natural para mejorar su bienestar. En este sentido sería difícil proponer –en una orientación profundamente ecológica– que el hombre deba adaptarse al medio ambiente en toda su extensión ya que, incluso desde tiempos prehistóricos, el hombre ha transformado artificialmente los

---

<sup>135</sup> Podemos relacionar esto con el término *episteme* de Aristóteles, el cuál hacía referencia al conocimiento verdadero, y que es distinto de la *técnica* en cuanto a que esta última tiene relación con la producción, es decir, crear algo útil.

<sup>136</sup> En este sentido es importante destacar a HEIDEGGER (1954) en cuanto a que, para el autor, la técnica en realidad no tenía un fin productivo sino, más bien, “contemplativo”. De esta forma, en la actualidad, la búsqueda de ese valor de la técnica como arte sería crucial para poder salvar al mundo de la amenaza de la propia técnica.

<sup>137</sup> Para ESTEVE PARDO (2014, p. 15), la técnica es el instrumento utilizado para el hombre para el dominio y neutralización de los peligros naturales. Así, como advierte el autor, para Ortega y Gasset la técnica se definía como “todo lo que se interpone entre nosotros y la naturaleza, los medios que hemos desarrollado para dominarla, explotarla y evitar sus peligros”.

recursos y, en ocasiones, hasta los ecosistemas. Entonces, ¿qué diferencia se supone entre la transformación técnica de entonces con las transformaciones actuales? ¿Acaso no es la búsqueda de ese bienestar el fin mismo tanto de la técnica histórica como de la técnica actual? Podríamos responder que, indudablemente, una de las diferencias se relaciona con la magnitud de esas transformaciones. En el pasado, estas transformaciones formaban parte de una comunidad local pero a medida que avanzaba la revolución industrial estas transformaciones fueron adquiriendo una potencialidad de afección incluso de carácter global<sup>138</sup>. Pero también es necesario destacar que lo que diferencia a la técnica desarrollada a partir de la era industrial de la técnica anterior a la misma es el desconocimiento de ciertos procesos relacionados con las transformaciones artificiales. Es decir, con el desarrollo de la técnica se produjo, además, el aumento del desconocimiento de las consecuencias asociadas lo que implicaba que, a medida que disminuía la magnitud de los peligros naturales que acechaban al hombre, se iban generando una serie de riesgos asociados a la tecnología aplicada. Algunos de estos riesgos fueron identificados desde las primeras manifestaciones tecnológicas de la era industrial pero fueron tenidos en cuenta como meros inconvenientes del progreso humano<sup>139</sup>.

De cualquier modo, la búsqueda de ese saber científico fue, efectivamente, orientándose hacia la mejora de la técnica, lo que dio lugar a una nueva disciplina que engloba la ciencia aplicada y el desarrollo ulterior de tecnología fundamentada en la misma. Esta disciplina se conoce actualmente como tecnociencia<sup>140</sup>. Uno de los ejemplos más paradigmáticos de esta relación entre la ciencia y la técnica que podríamos exponer sería el del descubrimiento de las reacciones de fisión nuclear y su rápida aplicación, a través del *proyecto Manhattan*, a la industria militar.

---

<sup>138</sup> La utilización de hidrocarburos como fuente energética ya propició desde inicios de la era industrial la emisión de gases de efecto invernadero que han terminado por tener un efecto global.

<sup>139</sup> Como bien apunta BECK (1986, p. 237), “las fuentes de peligro ya no están en la ignorancia sino en el saber, ni en un dominio de la naturaleza deficiente, sino en el perfeccionado, ni en la falta de acción humana, sino precisamente en el sistema de decisiones y restricciones que se estableció en la época industrial. A la época moderna le toca asumir la función de su contrario: la superación de la tradición y del dominio de la naturaleza. Resulta que es amenaza y promesa de liberación de la amenaza que ella misma ha creado”.

<sup>140</sup> El concepto de tecnociencia lo propuso el sociólogo Bruno Latour (n. 1947), quien definía el proceso de obtención de los “hechos científicos” como una red en la cual no existe frontera entre ciencia y tecnología, de manera que ambas son interdependientes (LATOURE 1992). Para RIECHMANN (2000, p. 411), “en la medida en que hablamos de la ciencia contemporánea, la componente tecnológica de la actividad científica resulta hoy inexorable: hace ya bastantes años que los sociólogos de la ciencia y los filósofos de la misma comenzaron a hablar de tecnociencia, rompiendo la separación tradicional entre ciencia y tecnología”.

Se da entonces, tras las décadas de revolución industrial, otra explosión de progreso que se conoce como revolución tecnocientífica<sup>141</sup>. Para ECHEVERRÍA (2003), esta revolución tecnocientífica se asocia con un proceso histórico de aplicación científica en la búsqueda del bienestar humano que se da en dos fases: la primera, durante la II Guerra Mundial, en la cual aparecen los grandes proyectos de investigación con una aplicación evidentemente militar; la segunda, aparece en los años 80 tras las crisis de la *Big Science*<sup>142</sup>. En esta segunda fase se da un aumento de la intervención privada en sustitución de la intervención pública, lo que va a implicar que la orientación del conocimiento se mueva a una perspectiva puramente comercial que activa el protagonismo tecnológico en el progreso económico, en atención a programas encaminados al aumento de la eficiencia en la producción.

De este modo, la ciencia se encamina a la búsqueda de aplicaciones que pudieran resultar provechosas desde el punto de vista material. Ya no importa tanto el conocimiento de todas las relaciones que se pudieran dar en un determinado proceso natural, lo que importa es cuanto útil resultará la finalidad de esa búsqueda. Así, la ciencia ya no es aliada de la certidumbre sino de la técnica mediante la cual el hombre obtiene satisfacción de sus necesidades<sup>143</sup>. Este desconocimiento de determinadas relaciones sistémicas debido a la creciente complejidad de los procesos en los que se construye la aplicación técnica va a poner de manifiesto problemas ambientales de carácter global<sup>144</sup>.

---

<sup>141</sup> Tomo prestado este término de la obra homónima de Javier ECHEVERRÍA (2003), *La revolución tecnocientífica*. Por su parte, PARIS (1984, p. 181) habla de Revolución *científico-técnica* al término “difundido por Richta y lanzado por Bernal para referirse a las transformaciones que siguen a la Segunda Guerra Mundial” aunque prefiere retrotraerlo “al momento en que la tecnología se hace dependiente del desarrollo científico. En que, como Marx ya señaló en su época, especialmente en los Grundrisse, la ciencia se convierte en fuerza de producción directa”.

<sup>142</sup> Con este término nos referimos, en el contexto histórico de la ciencia y tecnología, al período que abarca desde el fin de la segunda Guerra Mundial hasta los años 80 del pasado siglo, en los cuáles los Gobiernos de países desarrollados financiaban directamente proyectos científicos a gran escala, la mayoría de ellos orientados a fines militares.

<sup>143</sup> En este sentido, JONAS (1979, p. 272) analiza la diferencia con respecto a la moralización social que se produce entre el conocimiento científico y la técnica, pues esta última, como hemos comentado, pasa a ser un progreso básicamente de resultados. Así, como afirma el autor: “Con respecto a la idea de progreso la pregunta es si la ciencia y la técnica contribuyen con su progreso a la moralización general. Puesto que la dedicación al saber es en sí un bien moral, puede seguramente la ciencia afectar de forma moralmente positiva a quienes la practican, pero no haría eso mediante sus progresos ni sus resultados, sino mediante su ejercicio actual, es decir, mediante su espíritu permanente, de modo que los que vinieran detrás no disfrutarían de ninguna ventaja sobre sus antecesores y el común de la gente no se vería afectado en nada. Sí se ve afectado, sin embargo, por todo lo que la técnica produce en el mundo y, por ende, por su progreso, que es un progreso de los resultados”.

<sup>144</sup> De esta forma, la problemática ambiental asociada a la tecnociencia, en palabras de BECK (1986, p. 237), son la “expresión del gran desarrollo de las fuerzas productivas”. El mismo autor advierte que “en la

Asimismo esta aplicación técnica de la ciencia, tanto por la rapidez de su desarrollo como por la creciente complejidad de los procesos en que se construye, lleva asociada el desconocimiento de múltiples relaciones sistémicas que, ya a lo largo del s. XX y en los comienzos del s. XXI, se han puesto de manifiesto como problemas ambientales de carácter global. De ahí que el objetivo de la política en la llamada Posmodernidad<sup>145</sup> sea, además de la mejora de la producción en términos de eficiencia, el control de los riesgos asociados al paradigma de desarrollo dado desde comienzos de la Modernidad.

Consecuentemente la ciencia se transforma, de manera que ya no trata con hechos ciertos y absolutos sino que debe enfrentar una serie de incertidumbres, algunas de ellas imposibles de resolver a corto plazo<sup>146</sup>, lo que conlleva un problema de toma de decisiones cruciales que debe resolver la política y el derecho (RAMOS TORRES 2005). Este nuevo tipo de ciencia también fue denominada por Silvio FUNTOWICZ y Jerome RAVETZ como Ciencia Posnormal<sup>147</sup>. JONAS (1979, p.272), por su parte, advierte de que este idea de “progreso” básicamente técnico, no conlleva a su vez un progreso moral, lo que da como resultado un modelo basado puramente en resultados, sin valorar que la ciencia es en sí misma un bien moral sin efectos determinantes sobre la sociedad, al contrario que la técnica.

A su vez, la tecnociencia, con todas sus externalidades asociadas, ha sido crucial para el mantenimiento de las posturas sobre el modelo de bienestar desarrollado en el marco constitucional de las potencias hegemónicas. Y este conocimiento tecnocientífico, siendo causa de los problemas ambientales acuciantes a nivel global, se ha erigido como el conocimiento “legítimo” sin tener en cuenta las posturas de otras comunidades –por

---

modernidad avanzada, la producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por la producción social de riesgos. Por tanto, los problemas y conflictos de reparto de la sociedad de la carencia son sustituidos por los problemas y conflictos que surgen de la producción, definición y reparto de los riesgos producidos de manera científico-técnica” (BECK 1986, p. 25).

<sup>145</sup> Si la Modernidad abogaba por la solución de los problemas humanos en base a la ciencia, la tecnología y la lógica, el pensamiento bajo el cual surge la Posmodernidad se caracteriza por la desconfianza hacia el progreso obtenido bajo aquéllas disciplinas como camino hacia la felicidad humana.

<sup>146</sup> Por poner un ejemplo, podemos referirnos a la imposibilidad de determinar de forma absoluta el valor límite de radiación en cuanto a los efectos estocásticos en un organismo. La legislación, en este caso, opta por establecer límites recogidos de experimentación y práctica científica cuyos datos no son, de ningún modo, conjeturas ciertas y absolutas sino probabilidades y márgenes de valores.

<sup>147</sup> La *Ciencia Posnormal* fue teorizada en su momento por Vannevar BUSH en su obra de 1945, *The Endless Frontier*, y teorizada más adelante por Solla PRICE en *Big Science, Little Science* (1962). Por su parte FUNTOWICZ y RAVETZ (2000, p. 31) afirman que al respecto de la misma que “la ciencia que con anterioridad fue entendida como avanzando con firmeza hacia la certidumbre de nuestro conocimiento y el control del mundo natural, ahora es vista como enfrentando muchas incertidumbres en las decisiones ambientales y tecnológicas urgentes a escala global. Un nuevo rol para los científicos involucrará el dominio de estas incertidumbres cruciales; allí yace la tarea de asegurar la calidad de la información científica que se proporciona como base para la toma de decisiones políticas”.

ejemplo, los pueblos indígenas– y modelos de bienestar, basadas en consumos endosomáticos sostenibles<sup>148</sup>. Ello supone que el tratamiento jurídico de la tecnociencia sea un pilar básico en las cuestiones sobre sostenibilidad ecológica, justicia ambiental y democracia ambiental ya tratados en el epígrafe anterior.

### 3.2.El riesgo asociado al progreso tecnocientífico

El hecho de centrarnos en la aplicación en vez del conocimiento efectivo de los procesos implica que el saber actual, el cuál proporciona la base de nuestro actual modo de vida, sea mucho más frágil que el que se dio antes del comienzo de la Modernidad, de modo que no somos capaces de controlar eficazmente los procesos de transformación natural que hemos diseñado y, en consecuencia, comencemos a manejar probabilidades y situaciones de incertidumbre fruto de la ignorancia de ciertas relaciones asociadas a esos procesos<sup>149</sup>.

De este modo el desarrollo tecnológico encaminado a satisfacer las necesidades del modelo actual de bienestar social tiene su hándicap en la generación de determinados riesgos asociados. Estos riesgos, tal y como afirma el profesor Ulrich BECK en su obra de referencia *La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad*, se legitimaron como “efectos secundarios” en un estadio temprano del desarrollo tecnocientífico<sup>150</sup>, pero han supuesto un problema de raigambre mundial, para el cual se han debido establecer medidas jurídicas encaminadas a legitimar la aceptación o la no aceptación de

---

<sup>148</sup> JARIA I MANZANO (2017b, p. 40) menciona el caso de la explotación de las arenas bituminosas en Canadá es la exclusión del conocimiento indígena en la valoración del impacto. Con ello, en última instancia, se establece un vínculo entre el conocimiento “legítimo” generado en el marco de la investigación científica, los intereses de los complejos organizativos del capitalismo, y la generación de dinámicas de dominación y desequilibrio entre los estados del centro y la periferia, así como entre diferentes grupos sociales en ambas áreas de la economía mundo”. Por su parte, MESA CUADROS (2015, p. 12), en relación a otras formas de producción ética y campesinas hace referencia a la sostenibilidad de las mismas en relación a “la satisfacción de sus necesidades básicas y no para la acumulación, la depredación y la contaminación que implican los consumos exosomáticos para satisfacer esencialmente “deseos y preferencias humanos” de una pequeña parte de la población mundial, que es la forma “crematística” de acceder a la naturaleza como mera mercancía”.

<sup>149</sup> En palabras de RAMOS TORRES (2005) “lo que progresivamente queda claro es que el saber de que disponemos, el saber que nos proporciona la base de nuestro poder y de nuestra acción sobre el mundo, es más frágil de lo que pensamos nuestros ascendentes ilustrados. Más frágil porque es más incompleto, más cercado de incertidumbres, más claramente situado en una frontera de ignorancia: es un saber propio de la ciencia posnormal de Funtowicz y Ravetz”.

<sup>150</sup> En los primeros momentos de la industrialización los accidentes o los efectos contaminantes de determinadas industrias se trataban, en sí mismos, como efectos secundarios que debían aceptarse como compensación al beneficio obtenido del progreso, por lo que no eran tratados de ninguna forma.



dichos riesgos (BECK 1986, p. 19). Asimismo, se ha producido un “redescubrimiento” de la catástrofe como acontecimiento dañino –en términos mayúsculos– para el ser humano, pero ahora ya no está relacionado a un peligro natural que, en épocas pasadas, adquirirían para la comunidad un origen divino. Ahora, controlado en cierta forma el peligro natural, la catástrofe se asocia a accidentes derivados del progreso industrial, con consecuencias devastadoras y globales en algunos casos<sup>151</sup>(CANTOS Y CALCEDO 2002).

El propio BECK (1986, p. 28) hizo también referencia a que el problema precisa la actuación global ya que algunos de los riesgos asociados no sólo afectan de forma local sino que tienen –y tendrán– una incidencia a nivel planetario. Podemos citar al caso el actual problema del efecto invernadero o la contaminación radiactiva del accidente de Chernóbyl y Fukushima. Esto conlleva, consecuentemente, que el problema del modelo actual encaminado a la consecución del bienestar social ya no se localice solamente en la falta de recursos de un determinado estado o en problemas de contaminación a nivel local, sino que el modelo de desarrollo encaminado al aprovechamiento de los recursos afecta a todos los Estados por su impacto en los ecosistemas globales.

Es importante aclarar que cuando hablamos de *riesgo*, suponemos una probabilidad y una consecuencia de que se produzca un hecho perjudicial. En otras palabras, hacemos una evaluación del daño que pueda producirse, lo que lo diferencia de una situación de hecho, como pudiera ser un *peligro*<sup>152</sup>. De esta forma, cuando hablamos de riesgo

---

<sup>151</sup> ESTEVE PARDO advierte al respecto que “nuestras condiciones de vida son objetivamente más seguras y confortables merced a la cobertura tecnológica de la que nos hemos dotado, pero el potencial de riesgo que con ello hemos generado depende por completo de nosotros y en último término queda bajo nuestra responsabilidad. Esta es sin duda una circunstancia determinante que explica en muy buena medida la creciente atención por los riesgos y, desde luego, por las decisiones políticas y jurídicas que recaen sobre ellos, decisiones que tienden a estar marcadas por la incertidumbre que se desprende del entorno científico y técnico en que se producen” (2009, p. 43 a 45).

<sup>152</sup> Para GIDDENS (1999, p. 64) “Riesgo (*risk*) no es exactamente lo mismo que peligro (*danger*). El riesgo se refiere a los peligros que nos planteamos afrontar y evaluar activamente”. Es decir, en el caso del peligro la consideración no es la posibilidad de que sea asumible o no lo sea ya que es independiente de nuestras decisiones –vgr: peligros naturales–; por el contrario, el riesgo se asocia con esa posibilidad de asumir o no la probabilidad de un daño asociado a una determinada actividad –por ejemplo, riesgo nuclear–. Sobre este tema también es interesante señalar la obra *Sociología del Riesgo*, de LUHMANN (1991), con una diferenciación de referencia sobre el concepto de riesgo y peligro similar al que hemos puesto de manifiesto. De esta forma, y siguiendo al autor, la semejanza entre peligro y riesgo es la posibilidad de exposición a un daño, y la diferencia deriva que la segunda proviene de la acción humana. Por otra parte, para MAY (2012, p. 303 a 304), “en lenguaje coloquial, se habla de “riesgo” como de un acontecimiento posible pero incierto, que puede conducir tanto a obtener daños –pérdidas– como a obtener oportunidades –ganancias– (ambivalencia del riesgo). Durante siglos, únicamente la economía de los seguros se ocupó del aspecto del riesgo desde un punto de vista profesional. El cómputo de medida será más exacto cuanto mayor sea la medida de los factores en base a fundamentos empíricos”. En cualquier caso también hay que tener en cuenta que en el mundo moderno, tal y como advierte

tecnológico valoramos la existencia de una probabilidad de que suceda un hecho dañino con unas consecuencias determinadas<sup>153</sup> asociadas a la utilización de una determinada tecnología que, en última instancia, forma parte de una decisión humana<sup>154</sup>. La propia Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, en su artículo 2.3, define como *riesgo* a la “función de la probabilidad de ocurrencia de un suceso y de la cuantía del daño que puede provocar”.

Por otro lado, es interesante advertir del carácter ambivalente que posee el riesgo tecnológico actual, de forma que el hecho de intentar prevenir el propio riesgo implicará otro tipo de riesgos distintos del primero. Así, cuando hablamos de prevenir una catástrofe nuclear mediante el rechazo a la producción energética basada en la fisión atómica, estamos disminuyendo el riesgo de dicha catástrofe pero, a su vez, nos exponemos al riesgo de insuficiencia energética o, en cualquier caso, mayor dependencia de otras fuentes –con sus riesgos asociados– para satisfacer nuestra demanda de energía<sup>155</sup>. Ello es resultado de la dependencia de nuestro modelo de bienestar a estas tecnologías.

Es necesario precisar que BECK definió a la sociedad que emerge en la posmodernidad como *sociedad del riesgo*, y la caracterizó como aquella que no puede prever externamente las situaciones de peligro. En este sentido, afirma que la actividad del hombre para hacer frente a sus necesidades ha supuesto, paradójicamente, la aparición de otro tipo de riesgos que ya no tienen un origen externo sino que forman parte de la propia transformación humana de la naturaleza para su consecución del bienestar (1986, p. 237). Por su parte MENDOZA BUERGO (2001), siguiendo también a Ulrich Beck, destaca tres aspectos definitorios de la sociedad del riesgo:

---

LUHMANN (199,1 p. 90), el hecho de estar en peligro implica también una decisión por lo que el peligro también se asemeja al riesgo aunque, en su naturaleza, sea un hecho que carece de responsabilidad personal. Así, si nos vamos a vivir a una zona con riesgo sísmico, aunque el terremoto aparezca como un hecho natural nuestra exposición ha sido una decisión personal, lo que implica que hemos querido correr un *riesgo*.

<sup>153</sup> Desde la economía de los seguros se consideró que el riesgo es valorable como el producto de multiplicar el perjuicio por el daño materializado, por la probabilidad de que se produzca dicho daño (MEYER-ABICH 1989, p. 31 a 32).

<sup>154</sup> Como veremos más adelante, esto supone una consecuencia jurídica que también diferencia situaciones de riesgo y peligro, y es el de la responsabilidad por la asunción de dicho riesgo. Es decir, el riesgo va asociado a una instancia, a quien se hace responsable –ya sea persona u organización– (MARTINEZ GARCÍA 2012, p. 331).

<sup>155</sup> En este sentido, LUHMANN (1991, p. 72) advierte que “no existe ninguna conducta libre de riesgo”. En igual sentido, ESTEVE PARDO (2013) indica que el riesgo cero se trata ya de un dato y presupuesto jurídico inequívoco: una firme posición jurisprudencial compartida por tribunales de todas las jurisdicciones, nacionales y europeos.

- Los riesgos aparecen como “artificiales” y como consecuencias del progreso tecnológico, al contrario que los de otras épocas que se relacionaban con desastres naturales. Asimismo, tienen un potencial incluso global.
- La responsabilidad sobre la materialización del riesgo se desdibujan en la complejidad organizativa ya que existe desconocimiento sobre muchas de las relaciones causales.
- Existe una creciente sensación de inseguridad subjetiva que, incluso, puede darse ante riesgos que no son reales. Esto origina que se reclame al Estado mayor protección y seguridad.

En consecuencia a la aparición de estos riesgos aparece una nueva corriente jurídica que ya no sólo trata de evitar o controlar las muestras evidentes de degradación del entorno y de la salud a consecuencia de la actividad industrial, sino que también trata de controlar la magnitud del riesgo asociado y, en última instancia, ponderar su aceptabilidad en contraposición a derechos que pudieran verse afectados<sup>156</sup>. Como iremos analizando, a veces este control radica puramente en el “traslado” de los pasivos asociados a esta actividad industrial, a otras comunidades en beneplácito de las poblaciones que se benefician del activo. Esto también es una consecuencia del riesgo asociado a la tecnociencia pues, tal y como afirma JONAS (1979, p. 233), el “programa baconiano” de dominio de la naturaleza asociado al capitalismo ha carecido siempre de racionalidad y de justicia por la propia idea de producción y consumo desmedido<sup>157</sup>. La sociedad tecnociencia-capitalismo propugna por un dominio natural asociado al bienestar humano que, a su vez, requiere la rápida aplicación de las tecnologías que se descubren. Ello hace que el riesgo asumido sea mucho mayor por cuanto no existe un plazo lógico de control sobre estos sistemas tecnológicos.

---

<sup>156</sup> Podemos enlazar esto con la postura de Hans JONAS (1979) en su obra *El Principio de Responsabilidad*, en la que propugna la limitación de actuaciones humanas en base a una posibilidad –no una certeza– de perjuicio sobre un bien “sagrado” como pudiera ser la salud o la propia vida humana.

<sup>157</sup> A su vez, esta fuente de “progreso” viene derivada, evidentemente, de países cuyo modelo de bienestar ya ha superado el sostén básico de las necesidades primordiales por lo que muchas de las tecnologías implementadas suponen un segundo orden en el programa de bienestar asociado a otros condicionantes (comodidad, entretenimiento, industria militar, etc). Como afirma PARIS (1984, p. 19), hemos conseguido un potencial tecnológico humano capaz de fabricar armas que, en un instante, pulverizarían a la humanidad, pero no hemos sido capaces de alimentar a miles de seres humanos que mueren de hambre cada día.

### 3.3. La incertidumbre científica

Cuando hemos hablado de riesgo lo hemos hecho en términos de magnitud medible y, por tanto, con posibilidad de valorar el hecho de ser o no asumido<sup>158</sup>. Ahora bien, pueden existir riesgos cuya probabilidad de materializarse fuera difícilmente valorable debido al desconocimiento total o parcial sobre ciertos procesos naturales asociados a una determinada actividad, lo que supondrá en el mejor de los casos estimaciones puramente teóricas sobre los valores de probabilidad y/o consecuencias<sup>159</sup>.

Si tomamos como ejemplo de *desconocimiento*, en este sentido, al concerniente a la industria energética nuclear cabe mencionar que, a lo largo de la década de los 70 y tras la realización de cálculos de probabilidades de accidente, se llegó a la conclusión de que se produciría un accidente fatal con 1000 muertos cada millón de años, lo que suponía un riesgo ínfimo y asumible (NÚÑEZ CASTRO 2011). Por supuesto, tras los accidentes de Three Mile Island, Chernóbyl y Fukushima dicho cálculo se ha demostrado bastante alejado de la realidad. De esta forma aparecen situaciones para las que, difícilmente, pueden darse respuestas adecuadas en términos jurídicos, económicos, logísticos, de gestión, etc, ya que no se cuenta con datos objetivos que pudieran delimitar las posibles opciones. Estas situaciones son las denominadas *incertidumbres*.

Las incertidumbres científicas –para diferenciar de las incertidumbres naturales, que corresponderían a nuestra incapacidad para predecir ciertos desastres provocados por la fuerza natural– son inherentes al desarrollo tecnológico. Este desarrollo supuso un avance del conocimiento científico y técnico sin parangón durante el s. XX, pero también permitió la introducción de la mano del hombre en procesos cuyas complejidades suponían una fuente de desconocimiento en ciertos mecanismos<sup>160</sup>. De

---

<sup>158</sup> Esto guarda relación con el ámbito del aseguramiento del riesgo, en el sentido de que esta magnitud puede ser o no asegurable en base a sus valores de probabilidad y consecuencia. En otras palabras, una entidad de seguros podría garantizar la realización de una determinada actividad cuya probabilidad de accidente y consecuencias fueran predecibles, de forma la entidad podrá considerar dicha opción.

<sup>159</sup> En este sentido, la publicación sobre riesgos ambientales y seguros de la OCDE (2003) señaló que “los mecanismos tradicionales de seguro y reaseguro también pueden acarrear problemas frente al riesgo de catástrofe natural, ya que la previsión del riesgo, la capacidad de repartir el riesgo tanto geográfica como temporalmente y la capacidad del mercado se ven muy limitados ante este tipo de riesgos... Además, en ambos casos, la magnitud de los daños esperados y los problemas de información que afectan la previsión y la evaluación del riesgo requieren acciones conjuntas (p. por ejemplo el consorcio de compensación) por parte de varias aseguradoras y reaseguradoras”.

<sup>160</sup> Durante el período de la Modernidad, la perspectiva de la incertidumbre se perdió con los avances producidos en la revolución industrial, y con la creencia de una ciencia infalible, que también se podía predecir y controlar. En este sentido, el tránsito a la Posmodernidad, según el profesor MARCOS (2007),

esta forma, tal y como destacara el profesor Karl Raimund POPPER (1902-1994) –y luego quedara certificado por el Premio Nobel de química Illia PRIGOGINE (1917-2003)–, la ciencia comienza a operar con probabilidades a fin de valorar lo que no comprende del todo para, finalmente, reconocer que es incapaz de resolver muchas de las incertidumbres que ella misma ha planteado (ESTEVE PARDO 2009, p. 14).

Este tipo de situaciones se explican por el hecho de que difícilmente pueden ser contrastadas empíricamente. De esta forma, los mencionados riesgos de la industria energética nuclear o de la tecnología genética se deben valorar casi únicamente de forma teórica ya que, tal y como afirma MAY (2012, p. 308), no podemos aplicar la lógica positivista a este tipo de tecnologías ya que convertiría a las sociedades modernas en un laboratorio de pruebas<sup>161</sup>.

Para autores como STIRLING et al. (1999), la *incertidumbre* se corresponde con aquellas situaciones para las cuáles, conociendo sus consecuencias, no puede valorarse adecuadamente la probabilidad de que se dé el suceso. Estos autores también introducen el concepto de *ignorancia* como aquella que se da en situaciones en las que no se conocen ni las consecuencias de materialización de un suceso ni tampoco las probabilidades de que se manifieste<sup>162</sup>. Evidentemente el concepto de ignorancia impediría, en cualquier caso, que se tomaran medidas para minimizar o evitar la materialización del suceso<sup>163</sup>. En este sentido, KNIGHT (1921), desde un punto de vista economicista, también diferencia entre riesgo e incertidumbre, argumentando este último concepto como el riesgo no medible.

---

se da precisamente en “el paso de esa promesa de certeza a la conciencia de que hemos de vivir con la incertidumbre”.

<sup>161</sup> La corriente científica de la lógica positivista propugna por un método científico puramente empírico, de forma que asocia lo cierto con lo verificable. Este tipo de métodos, evidentemente, resulta difícil implementar en tecnologías que cuentan con potencial de perjuicio catastrófico, a menos que se estudien accidentes o, en cualquier caso, surja una aplicación fuera de toda ética tal es el caso de las bombas de Nagasaki e Hiroshima, cuyos estudios posteriores dieron bastantes datos sobre los efectos de la radiactividad en humanos.

<sup>162</sup> BECK (2007) se refiere a estas situaciones como “el desconocimiento desconocido”.

<sup>163</sup> Existen numerosos ejemplos de ignorancia en cuanto a los efectos del desarrollo tecnológico, lo cual pone de manifiesto que es necesario, siempre, la indagación profunda en cuanto a los efectos que pueden acarrear las nuevas tecnologías. Como ejemplo concreto podemos citar el de la utilización masiva de los CFC's a partir de los años 50 y su creencia de que eran totalmente inocuos para el medio ambiente, algo que se demostró totalmente incierto cuando los científicos ganadores del Premio Nobel F. SHERWOOD ROWLAND, Mario J. MOLINA y Paul CRUTZEN pusieron de manifiesto sus efectos sobre la capa de ozono.

En cambio, para autores como LUHMANN (1991), el riesgo es en sí mismo una cuestión de incertidumbre y no puede ser objetivado<sup>164</sup>. La razón para ello puede darse en el sentido de que a lo largo de la historia se ha tendido a minimizar o maximizar riesgos que, posteriormente, se demostraron tanto inofensivos como potencialmente materializables. En el mismo sentido, DOMENECH PASCUAL (2006, p. 264) advierte que “aun en el caso de que cada suceso tuviera una probabilidad objetiva y absoluta de producirse, lo cual resulta bastante discutible, nunca podríamos estar seguros de conocer dicha probabilidad con certeza”. Con esta concepción que asemeja riesgo e incertidumbre también está de acuerdo BECHMANN (2004, p. 22), para quien el riesgo es la posibilidad de un daño, “aunque aún incierto, y en gran medida improbable, que puede ser resultado de una decisión”.

De cualquier modo, cuando hablamos de *riesgo* estamos verificando una relación de causalidad clara en cuanto a una actividad y unas consecuencias, lo que supone que el hecho de realizar dicha actividad llevará acarreada una probabilidad de que suceda un hecho que, en el caso de suceder, conlleva unas consecuencias evidentes. Partiendo entonces de la relación de causalidad, podemos hacer una diferenciación entre distintas situaciones que determinarían el concepto de incertidumbre y permitirían diferenciarlo claramente del concepto de riesgo:

- Se conoce la relación de causalidad en toda su delimitación. Es decir, sabemos con certeza que la realización de una actividad puede suponer, con una probabilidad fiable –demostrada empíricamente–, un hecho determinado –vgr: accidente– que acarreará unas consecuencias determinadas, y conocidas. En este caso hablamos de *riesgo*.
- Se sabe que existe relación de causalidad, aunque no puede determinarse de forma fiable la probabilidad de que suceda el hecho determinado y/o las consecuencias asociadas al hecho. En este caso podríamos hablar de una *incertidumbre metódica* ya que, aunque contemplemos la relación de causalidad, el propio desconocimiento de la magnitud de la misma hace imposible estimar un grado de aceptabilidad de la misma. Y he aquí el principal problema jurídico que acarrea este tipo de

---

<sup>164</sup> En el mismo sentido, KAHNEMAN (2012, p. 189) advierte que “los seres humanos han inventado el concepto de “riesgo” para poder entender y sobrellevar los peligros y las incertidumbres en la vida... Aunque estos peligros sean reales, no hay algo así como el “riesgo real” o el “riesgo objetivo”.

incertidumbre: su estimación a partir de la regulación jurídica de las actividades asociadas a estas situaciones.

- La relación de causalidad no puede demostrarse científicamente –ni siquiera en términos de incertidumbre metódica–, aunque se tienen evidencias de una posible relación. Para exponer de forma más clara este tipo de situaciones tomaré como ejemplo los casos del *síndrome Creutzfeld-Jakob* en personas que, según comunicado de 20 de marzo de 1996 del Comité Consultivo de Encefalopatía Espongiforme, estaban posiblemente determinados por la exposición a la encefalopatía espongiforme bovina, aunque no hay ninguna prueba directa de que exista alguna relación (EMBED TELLO 2010). Esto en su momento supuso la actuación de la Unión Europea que, aun siendo conscientes de que no se podía demostrar dicha transmisibilidad, tuvo en cuenta la gravedad de las posibles consecuencias. Este caso, al igual que el anterior, supone un problema de incertidumbre debido al desconocimiento científico, pero esta vez asociada a dicha relación de causalidad ya que no es posible demostrar la misma. Podríamos hablar aquí de *incertidumbre causal*.
- La relación de causalidad no se conoce en absoluto. En esta situación existe un problema de ignorancia en cuanto a dicha relación de causalidad, lo que supone que una determinada actividad pueda creerse inocua respecto a unas consecuencias determinadas –por ejemplo, el efecto de los CFC's sobre la capa de ozono al comienzo de su utilización como refrigerantes–. En este sentido, el término adecuado sería el de *ignorancia* tal y como fue definido por STIRLING et al. (1999).

Asimismo, es necesario mencionar al respecto, tanto de la incertidumbre metódica como causal, que existen algunas situaciones cuyas consecuencias no determinadas de forma cierta y fiable pudieran, por su efecto global y características de incontabilidad, determinar una situación de catástrofe ecológica irreparable y/o efectos de magnitud catastrófica a nivel planetario. Se hace necesario diferenciar, por tanto, dentro de cada una de las situaciones de incertidumbre su caracterización en base a los efectos posibles. Esta magnitud de las consecuencias va a condicionar, como veremos más adelante, la respuesta jurídica ante situaciones de incertidumbre tanto metodológica como causal.

Siguiendo con las comparaciones entre riesgo e incertidumbre a fin de discernir lo mejor posible ambos términos, vamos a comparar dos actividades de riesgo asumido: el

transporte por avión y la generación energética nuclear. En cuanto al primero, podemos valorar de forma más o menos objetiva la probabilidad del accidente con los datos anuales de accidentabilidad ya que durante toda la historia de la aviación se han aportado multitud de datos basados en las experiencias de vuelo y en muchos casos, lamentablemente, también a partir de accidentes. Con respecto a la industria energética nuclear, igualmente podrían darse probabilidades a partir de los datos de accidentabilidad pero hay varias diferencias importantes que es importante mostrar:

- La complejidad de un sistema de generación de energía nuclear y el desconocimiento empírico de muchos procesos asociados, tales como la resistencia de los materiales a los procesos de fisión, emisión de radiación, etc... implican, aunque se generen hasta la saciedad datos teóricos, que exista cierta incertidumbre en cuanto a la posibilidad de fallo en la industria. Por supuesto, en la industria aeronáutica dichos datos están basados en mayor medida en la experiencia. En relación a esto es importante resaltar el estudio de PERROW (1984) sobre el comportamiento de los sistemas técnicos complejos que, en razón de dicha complejidad y sus relaciones externas, están abocados al accidente incluso en condiciones de normalidad<sup>165</sup>. De esta forma, para este tipo de tecnologías complejas los valores estimativos de riesgo se tornan deficientes y, en cierta manera, no resultan objetivos de cara al estudio de la seguridad<sup>166</sup>.
- La magnitud de un accidente por fallo en el sistema de generación de energía nuclear podría suponer de consecuencias ampliamente mucho más graves y descontrolables que en un accidente aéreo. Es cierto que, en sumatoria, el número de víctimas directas de accidente aéreo será mayor que el número de víctimas directas de un accidente nuclear, pero es algo demostrable la capacidad de destrucción y de afección a los ecosistemas que puede acarrear un accidente nuclear con emisión de radiación a la atmósfera –por ejemplo, Chernóbyl–.
- El riesgo asociado a accidentes de aviación es asumido, en mayor medida, por la persona en sí misma ya que es el individuo el que decidirá viajar en avión o no. En cambio, en la industria energética nuclear, debido a su magnitud global, la asunción

---

<sup>165</sup> Charles PERROW emplea la noción de “accidente normal” para definir este tipo de accidentes en un complejo tecnológico.

<sup>166</sup> MAY (2012, p. 309) afirma que “en tales supuestos resulta inútil la clásica definición del riesgo, que lo contabiliza como el producto de multiplicar la probabilidad del suceso concreto por el margen de los daños. Y dado que el alcance de esos daños (hipotético o anticipado) probablemente resulta incalculable, la sociedad no puede tolerar dicho riesgo, con independencia absoluta de lo baja que sea la probabilidad de que se produzca”.



del riesgo se desvirtúa claramente y el individuo que se expone ya no tiene por qué haber asumido dicho riesgo por sí mismo.

Siguiendo con esta diferenciación, para RAMOS TORRES (2005) las características que hacen que estas situaciones se desvinculen de la noción normal de *riesgo* sería que: 1) no son individualizables –no pueden darse por decisiones de individuos aislados–; 2) no se pueden valorar en términos de probabilidad; y 3) no son asegurables. Podemos añadir, además, que sugieren unas consecuencias de carácter global (BECK 2007, p. 12).

Como hemos comentado, las situaciones de ignorancia no plantean ninguna controversia en el sentido de que, al desconocerse las posibles consecuencias de una determinada tecnología, no se plantean opciones de respuesta<sup>167</sup>. En el caso de la incertidumbre es indudable la necesidad de una respuesta que acepte, niegue o matice la realización de una determinada actividad que conlleve desconocimiento en cuanto a su probabilidad de afectación pero que no ponga en duda que dicha afectación existe. Es indudable que el simple desconocimiento de la probabilidad no puede justificar una posición de quietud por parte de las instituciones –ya sean públicas o privadas–, y más aun si de la materialización de la situación anormal pudieran derivarse consecuencias perjudiciales graves para el entorno o el ser humano. En este sentido, se hace necesario un manejo adecuado de la información sobre estas incertidumbres que permitan, en última instancia, emitir una respuesta lógica y fundamentada (FUNTOWICZ y RAVETZ 2000).

Lo anterior plantea paralelamente la cuestión de cuál será la institución que debe responder a esas situaciones de incertidumbre. En mi opinión la respuesta ha de estar dirigida desde el sector público ya que la incertidumbre aparece cuando la ciencia es incapaz de emitir una valoración objetiva de una situación anormal relacionada con una determinada tecnología<sup>168</sup>. Asimismo, los poderes públicos son quienes deben asumir la

---

<sup>167</sup> Respecto a esto, lo único que podríamos plantearnos es la opción de seguir o no con el desarrollo tecnológico para evitar cualquier posible efecto colateral desconocido.

<sup>168</sup> FUNTOWICZ y RAVETZ (2000, p. 31 a 32) indican al respecto que “los nuevos problemas ambientales globales tienen rasgos comunes que los distinguen de los problemas científicos tradicionales. Son globales en escala y de larga duración en su impacto. Los datos con respecto a sus efectos, e incluso los datos para los lineamientos básicos de los sistemas “sin disturbios”, son radicalmente inadecuados. Al ser complejos, novedosos y variables, estos fenómenos no son bien comprendidos. La ciencia no siempre puede proporcionar teorías basadas en experimentos para explicarlos y predecirlos y frecuentemente en el mejor de los casos sólo logrará modelos matemáticos y simulaciones computacionales, que son esencialmente no testeables. Sobre la base de tales *inputs* inciertos, deben tomarse decisiones bajo

protección de los derechos de los ciudadanos, aun cuando la afectación a dichos derechos no haya podido ser demostrada de forma fiable. Es lógico pensar, por tanto, que las instituciones públicas deberán posicionarse para determinar el grado de aceptabilidad de dicha tecnología en función de los conocimientos que se han precisado desde las instituciones expertas<sup>169</sup>. En este sentido, la respuesta puede fundarse también desde el ámbito del Derecho o desde el ámbito político aunque, en cualquier caso, debieran ser las instituciones públicas quienes delimitasen dicha respuesta<sup>170</sup>.

## **4. El tratamiento jurídico del riesgo y de la incertidumbre científica**

### **4.1. La regulación del riesgo tecnológico. La cláusula técnica**

Como hemos manifestado, es importante que sean los poderes públicos quienes consideren la medida en la que nos exponemos a un riesgo tecnológico determinado ya que son dichos poderes quienes representan a la sociedad que se verá sometida al riesgo en concreto, en contra de decisiones derivadas de intereses privados y comerciales. Y esta decisión, siempre que sea posible, debe concretarse además a través del Derecho como herramienta de protección de la propia vida, la salud y las condiciones de vida de las personas. No sería aceptable que la exposición a cualquier riesgo tecnológico sea decidida discrecionalmente por el Gobierno de turno, sino que se deben delimitar jurídicamente los riesgos cuya probabilidad, consecuencia o relación con el bienestar social sean de una importancia manifiesta.

En relación a lo anterior, cabe mencionar que el Tribunal Constitucional ya ha manifestado que los derechos fundamentales a la vida y a la integridad física<sup>171</sup> que pudieran ser lesionados incluso por acciones derivadas del progreso tecnológico, tienen

---

condiciones de urgencia. En consecuencia, como la ciencia no puede proceder sobre la base de predicciones fácticas, apelará tan sólo a pronósticos políticos”.

<sup>169</sup> Como veremos, estas respuestas que debe dar la institución pública se desvirtúan en muchos casos por la falta de capacidad experta de la propia institución y, en otros tantos casos, por la presión de las organizaciones privadas que pudieran tener intereses sobre una determinada actividad.

<sup>170</sup> En términos algo más filosóficos, JONAS (1979, p. 235 a 236) plantea la necesidad de un “tercer poder”, por encima del poder individual y el poder colectivo –este poder como propio de la Modernidad–, que controle a este último para “liberar” en cierta forma al hombre que aparece en realidad esclavizado por las consecuencias de sus actos. Y este tercer poder vendría desde la sociedad pues, como afirma el autor, “ningún entendimiento, responsabilidad o temor privados son suficientes para tal tarea”.

<sup>171</sup> Artículo 15.1 CE

una “dimensión positiva” en el sentido de que el Estado no sólo no debe menoscabarlos, sino también debe protegerlos frente a los riesgos de una sociedad tecnológicamente avanzada<sup>172</sup> (DOMENECH PASCUAL 2013, p. 90). Es decir, el Estado está obligado a actuar ante situaciones de riesgo tecnológico para los ciudadanos que puedan causar los terceros.

En este sentido cobra importancia el concepto de reserva de ley para la aceptabilidad de los riesgos tecnológicos ya que, aunque la propia Constitución no contenga dicha reserva, es indudable que la afcción sobre derechos fundamentales determina que sea el legislador quien deba postularse al respecto. Cabe mencionar en relación a ello, y como ejemplo a seguir, la Sentencia del Tribunal Constitucional Federal Alemán sobre la central nuclear de Kalkar<sup>173</sup>, en la cual se recogía que las decisiones sobre los riesgos que puedan afectar de forma directa a la vida, integridad y a las condiciones de vida esenciales de las personas deben ser contempladas por el legislador (ESTEVE PARDO 2012, p. 281 a 282). Es decir, no es necesario que constitucionalmente se contenga una reserva legal específica sobre la magnitud del riesgo al que los ciudadanos deben enfrentarse sino que, el hecho de que se constitucionalice la protección a esos derechos fundamentales, determina necesariamente que se deban estipular legalmente las condiciones de riesgo en las que se enmarcan las actuales sociedades tecnológicas.

De esta forma, podemos incluir dos cometidos específicos del Derecho en cuanto a la regulación de los riesgos: la admisibilidad, en cuanto a la decisión de exponerse o no a un riesgo; y la gestión, en cuanto al control del riesgo al que nos exponemos<sup>174</sup>. El Derecho ha de recoger, por tanto, fórmulas de valoración del riesgo que puedan permitirle ponderar de la forma más precisa posible el beneficio obtenido con la aplicación tecnológica y el riesgo que asume la sociedad con la misma. En este sentido, y tal y como precisa ESTEVE PARDO (2014, p. 15 a 16), “una evaluación ambiental no es sino una valoración del riesgo para el medio ambiente; una autorización o licencia ambiental es una decisión –previa valoración en el procedimiento que la precede– sobre

---

<sup>172</sup>STC 62/2007, de 27 de marzo, FJ 3. Esta interpretación sobre la “dimensión positiva” de los derechos fundamentales a la vida y a la integridad física ha sido sostenida por el propio Tribunal Constitucional desde hace muchos años. Así, cabe mencionar también la STC 18/1984, que añadía que “la sujeción de los poderes públicos a la Constitución se traduce en un deber positivo de dar efectividad a tales derechos en cuanto a su vigencia en la vida social, deber que afecta al legislador, al ejecutivo y a los jueces y a los Tribunales, en el ámbito de sus funciones respectivas” (DOMENECH PASCUAL 2006, p. 81)

<sup>173</sup> Resolución de 8 de agosto de 1978

<sup>174</sup> Para ESTEVE PARDO (2012, p. 283) la reserva de ley debería de concretar tanto la decisión singular como las condiciones de riesgo admisibles para la actividad

la admisibilidad o rechazo del riesgo para el medio ambiente que se deriva de la actividad o instalación proyectada”. Si el riesgo es finalmente asumido, se deberán disponer también de fórmulas de control del mismo a fin de minimizar en lo posible sus magnitudes de probabilidad y consecuencia. De esta forma, siguiendo a EMBID TELLO (2010), los riesgos cuya existencia, probabilidad y alcance se conocen deberán ser gestionados mediante la actividad preventiva.

Por supuesto, no es preciso que el riesgo se manifieste para efectuar la regulación que contenga las medidas preventivas. La constatación científica de la existencia de un riesgo real justifica por sí misma dicha regulación. Esta forma de actuación jurídica con respecto a los riesgos ambientales es conocida como principio de prevención. Dicho principio supone que los poderes públicos han de adoptar medidas de protección aun cuando no se hayan producido daños a la salud, medio ambiente y/o integridad de las personas, pero en los que se ha constatado que existe una posibilidad real de que se dé dicho deterioro. Sin duda alguna, dentro del Derecho Ambiental las medidas relacionadas con este principio se encuentran entre las más eficaces (LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA 2014, p. 126) y fueron, en su momento, las que dieron nacimiento al moderno Derecho Ambiental<sup>175</sup>.

En este sentido, los actuales procedimientos de evaluación ambiental, autorización ambiental integrada, procedimientos de inspección y control, forman parte del instrumental jurídico que se articula alrededor de este principio. Por supuesto, es necesario precisar que estas fórmulas permitirán una minimización del riesgo por debajo del nivel permitido en la normativa al efecto pero, ni mucho menos, constituirán un riesgo cero. Así, es preciso abordar el concepto de “riesgo residual” como aquél que la sociedad está dispuesta a tolerar (DOMENECH PASCUAL 2006, p. 249). De esta forma, el Derecho actúa no sólo permitiendo o no una determinada actividad tecnológica con posibilidad de afección sino la de establecer, en el caso de permitir la actividad, un nivel de riesgo estimado para el cual la ponderación con el beneficio obtenido de dicha actividad hace viable dicho nivel de riesgo. Como ejemplo característico, cualquier industria con emisión de gases contaminantes precisará de una autorización que tendrá como requisito previo la constatación de que las emisiones se

---

<sup>175</sup> La *National Environmental Policy Act* (NEPA) norteamericana fue la norma pionera en este tipo de actuaciones de carácter preventivo, y establecía que todas las propuestas legislativas así como determinadas medidas federales se vieran acompañadas de la correspondiente *Environmental Impact Statement* (EIS) que informara sobre las repercusiones ambientales de las mismas.

sitúan por debajo de un límite legal para el cual el Derecho ha establecido unas condiciones viables de funcionamiento en relación a la protección de la salud y el medio ambiente.

En cualquier caso, siguiendo a ESTEVE PARDO (1999, p. 81), hay que precisar también que el jurista, al respecto de la juridificación del riesgo, tiene muy complicado establecer una cuantificación precisa ya que puede no ser tan perceptible como un daño concreto<sup>176</sup>. Es decir, puede no haberse materializado nunca el daño o las consecuencias que definen al riesgo concreto por lo que será difícil poder delimitarlo en una norma no ser que se establezcan relaciones con instituciones o grupos de expertos tecnocientíficos en los que se confíen dichos valores. De esta forma se fijarán los valores de riesgo permitido, para los cuáles el órgano decisor deberá atender a los informes expertos.

El propio ESTEVE PARDO (1999, p. 59 a 75) reflexiona sobre las referencias características de la respuesta del Derecho ante los riesgos, y compara esa respuesta entre la tradicional actuación ante “perturbaciones o molestias”<sup>177</sup> con la respuesta ante los actuales factores de riesgo que, en comparación, no sólo afectarían singularmente a una comunidad en concreto, sino también a nivel global. En este sentido, toma 3 referencias al respecto: el elemento subjetivo (la administración ordinaria) que, en cierta manera, carece de conocimiento científico y técnico para abordar la nueva situación por lo que se tienden a formular administraciones especializadas e independientes (vgr: CSN) o, incluso, se trasladan las funciones (sobre todo de control e inspección) a sujetos particulares (vgr: TÜV en Alemania); una referencia conceptual, antiguamente enmarcada en el concepto de policía, y que actualmente se configura como un modelo de gestión de riesgos, “más allá de la pretensión, ya utópica, de su total eliminación”; y, por último, una referencia instrumental que aborda, entre otras, la cuestión de la responsabilidad, la referencia al “estado de la técnica” como cláusula normativa, y la búsqueda de fórmulas de cooperación para el tratamiento jurídico de los riesgos.

Durante la segunda mitad del s. XX el poder público se fue encontrando con que ya no podía ejercer un control directo sobre determinadas acciones que pudieran ocasionar un perjuicio a terceros sino que, a medida que el progreso tecnológico avanzaba y

---

<sup>176</sup> El jurista puede delimitar sin problema alguno los daños producidos por un accidente automovilístico, aún cuando su cuantificación exacta dependa de criterios expertos, pero a la hora de establecer una medida de emisión de gases en una industria deberá confiar plenamente en los valores que los expertos hayan definido ya que los daños pueden no ser perceptibles de forma directa.

<sup>177</sup> Estas actuaciones eran las que se daban según estaban establecidas en el Código Civil, y mucho antes de las actuales normativas sobre Evaluación de Impacto Ambiental.

umentaba el entramado industrial, la extensión y complejidad del mismo sobrepasaba tanto el conocimiento de la propia administración como de las comunidades en cuyo territorio se establecían las actividades industriales. Esto ha originado que, en relación a la capacidad administrativa, las funciones de delimitación se hayan trasladado hacia instituciones expertas –en un claro proceso de *autorregulación*– y que, en relación al estado técnico, se hayan dispuesto instrumentos jurídicos que permitan el desarrollo técnico a favor de la protección y disminución de riesgos<sup>178</sup>.

De esta forma, aparecen técnicas adoptadas desde el ámbito empresarial, tales como la normalización, certificación, auditorías, certificados, etiquetas ecológicas, etc., todo ello ya sea mediante la imposición o el incentivo por parte de la administración (LÓPEZ ÁLVAREZ 2014, p. 645). El Derecho, por su parte, también se ha dotado de instrumentos tales como la *cláusula técnica*, mediante la cual se obliga en cierta manera a la industria a actualizar sus procesos y maquinaria para adaptarse a una tecnología más eficiente y/o menos contaminante. En este sentido, podemos citar la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, que en su artículo 4.1.a) especifica literalmente como principio de funcionamiento de las instalaciones la adopción de “las medidas adecuadas para prevenir la contaminación, particularmente mediante la aplicación de las mejores técnicas disponibles”<sup>179</sup>.

Esta cláusula, en cualquier caso, tenía el problema de que la propia industria, en miras de un mayor beneficio económico –o un menor gasto de instalación– podía sostener una política de investigación y desarrollo exigua en dicho ámbito. En definitiva, era confiar en que la industria definiera por sí misma el perjuicio admisible por su actividad<sup>180</sup>. Esto

---

<sup>178</sup> Cabe destacar al respecto que en el Preámbulo de la Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, se precisa que “En el campo de la seguridad industrial tienen un relieve especial las disposiciones referentes a normalización, homologación y certificación; el gran incremento y complejidad de las mismas, en todos los países industrializados, ha supuesto que estas funciones hayan pasado en gran parte a ser desarrolladas por entidades colaboradoras de las Administraciones públicas y laboratorios privados. Lo más destacado en este punto es el desarrollo en los últimos tiempos de un interesante proceso de autorregulación del estamento experto con el objetivo, precisamente, de determinar el riesgo permitido. Encontramos ahí instrumentos tales como las normas técnicas en materia de seguridad, que acaban por precisar el riesgo permitido en muchos sectores industriales, o los protocolos que establecen centros hospitalarios y profesionales de la medicina, para determinar, entre otros aspectos posibles, el riesgo permitido en intervenciones quirúrgicas” (ESTEVE PARDO 2012, p. 293).

<sup>179</sup> Esta misma Ley, en su artículo 13.ñ), define a las Mejores Técnicas Disponibles como “la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea posible, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente y de la salud de las personas”.

<sup>180</sup> Como advierte ESTEVE PARDO (2009, p. 82 a 83) “se ha podido comprobar bien a las claras, sobre todo en los países pioneros en la aplicación de esta fórmula de licencia para instalaciones industriales –Canadá, Estados Unidos, pero también Europa–, que los departamentos de investigación e innovación

ha cambiado tras la entrada en vigor de normas como la Directiva 2010/75/UE, de 24 de noviembre, y su transposición a la normativa nacional mediante la Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, por la que se han establecidos unos valores límite de emisión extraídos de las “conclusiones relativas a las Mejor Tecnología Disponible (MTD)”. Estas conclusiones son obtenidas, a su vez, de los *BAT Reference Documents*, realizados por los Foros de Intercambio de Información para cada uno de los sectores industriales. Esto supone que la discrecionalidad con la que se aplicaban las MTD antes de la aparición de la mencionada Directiva, haya derivado en la prescripción, no ya de utilización de una tecnología determinada, sino en la adaptación de las emisiones a unos márgenes admisibles<sup>181</sup> (LOZANO CUTANDA 2014c, p. 468 a 469).

En definitiva, la regulación jurídica del riesgo se desarrolla en torno a la *autorización* en cuanto va a permitir valorar a la administración en función de la incidencia ambiental de la actividad (ESTEVE PARDO 2014, p. 45). A su vez, en torno a dicho proceso autorizatorio, se han ido desarrollando fórmulas destinadas a minimizar progresivamente el riesgo asociado a dichas actividades –a través de las mejoras tecnológicas y las auditorías ambientales–, muchas de ellas procedentes del mismo sector industrial del que se genera dicho riesgo, de forma que existe una cierta “discrecionalidad” privada en cuanto al uso de tecnologías mucho más eficientes ambientalmente.

Asumir, por tanto, un riesgo específico por parte de la ciudadanía en base a una situación que va a suponer simplemente un mayor menoscabo económico para el sector privado resulta muy cuestionable desde una perspectiva ética razonable. Ahora bien, ¿qué posibilidad tiene la administración de controlar adecuadamente que se aplican tales medidas de mejora técnica de las que se dispongan? Pues bien, casi ninguna, por la misma razón por la que en relación a determinados sectores tecnológicos, el control de la seguridad lo realiza el propio sector, por el desconocimiento sobre cuestiones

---

tecnológica de las industrias implicadas cierran o bloquean líneas de investigación que muy previsiblemente conducirían al desarrollo de tecnologías muy efectivas en la reducción de contaminación –por ejemplo, un nuevo material para construcción de paneles aislantes del ruido– y que, por ello mismo, al ser entonces la mejor tecnología disponible, resultaría exigible su incorporación a las instalaciones industriales del sector”.

<sup>181</sup> Cabe citar la Sentencia del Tribunal Supremo de 27 de mayo de 2013, que indica al respecto de las cláusulas técnicas o de progreso “suponen un nivel de incertidumbre que choca frontalmente con la labor de uniformidad que compete al Estado en la determinación de los aspectos técnicos del sector”.

particularmente avanzadas tecnológicamente para la administración. En relación a ello, una respuesta sería la de valorar adecuadamente –en definitiva, cuestionar la legalización– la utilización de tecnologías en cierta forma controvertidas o de carácter incontrolable por parte del Estado.

Evidentemente, todos estos procedimientos jurídicos destinados a “controlar” en cierta manera las externalidades producidas por el desarrollo tecnológico suponen una justificación en el mantenimiento del modelo de bienestar asumido, ya que van a crear una apariencia de concienciación ética ambiental que, ni cuestiona las desigualdades que genera por lo que no contiene verdadera conciencia ética en apreciación de una justicia ambiental, y es a su vez una estructura opaca que, sin llegar a ser controlada por el poder público, no integra los principios de la democracia ambiental. En palabras de JARIA I MANZANO (2017b, p. 20):

“Con la progresiva superación del marco estatal por parte de las relaciones económicas en el contexto del capitalismo global, se produce un decalaje que permite, por una parte, el desarrollo de estructuras informales y opacas de poder, que aceleran el proceso de acumulación capitalista, basado en el intercambio desigual de recursos, y, por otra parte, el mantenimiento de las estructuras de dominación a través de una cortina jurídica fundamentada en el paradigma westfaliano de la igualdad de los estados soberanos, que difícilmente puede ocultar los desequilibrios e inequidades del sistema”.

#### **4.2.La respuesta jurídica a la incertidumbre científica**

Si la respuesta jurídica al riesgo tecnológico intenta controlar en cierto modo una afección de la industria al medio ambiente que se considera demostrada, la regulación jurídica de la incertidumbre intentará, por otro lado, mantener el control sobre procesos derivados de la tecnología cuyas consecuencias y probabilidades de impacto resultan controvertidas para las instituciones expertas. Ahora bien, qué problemática aborda el Derecho con respecto a la regulación de la incertidumbre o, dicho de otra forma, por qué es necesario regular la incertidumbre.

El motivo de la regulación de la incertidumbre es obvio: evitar que una actividad que se sospecha potencialmente perjudicial para la seguridad, la salud y/o el medio ambiente, desarrolle de forma efectiva su afección de forma descontrolada. Evidentemente existen



diferencias en la instrumentación jurídica que se precisa para regular una situación de incertidumbre de una situación de riesgo. La primera diferencia es que, en cuanto al riesgo, el control jurídico determina de forma más o menos concreta los márgenes de riesgo residual que la sociedad tolera. En cambio, en situaciones de incertidumbre la utilización de medidas preventivas puede controlar o minimizar la potencialidad pero, de ningún modo, estas medidas precisan las probabilidades o consecuencias del impacto de la actividad. Es más, es incluso posible que el riesgo que se pretenda controlar sea demostrado científicamente como incierto en años posteriores a su regulación<sup>182</sup>.

El problema es que nuestro sistema jurídico, tal y como afirma ESTEVE PARDO (2009, p. 55), se ha desarrollado sobre el paradigma de la seguridad jurídica –un sistema de corte positivista–, lo que implica que sea incapaz de operar ante un desarrollo tecnológico como el que se ha dado desde la primera mitad del s. XX y que ha originado un conglomerado de situaciones que suponen fuentes de controversia incluso para los propios científicos<sup>183</sup>. Evidentemente, el Derecho debe resolver independientemente de que los científicos no sean capaces de ponerse de acuerdo en cuanto a ciertas consecuencias posibles del desarrollo tecnológico o, dicho de otra forma, la problemática es que el Derecho tiene que resolver donde la ciencia no resuelve<sup>184</sup>.

Como ejemplo de lo anterior, una vez más, nos referiremos a la industria energética nuclear ya que supone un ejemplo paradigmático de situaciones de incertidumbre tecnológica. Así, puede decirse que esta industria goza del mayor nivel preventivo del mundo ya que todos los procesos asociados a la misma han sido estudiados al detalle y

---

<sup>182</sup> Tal es el caso del conocido como Síndrome del Aceite Tóxico (SAT) que, en España, se relacionó con el consumo de aceite de colza desnaturalizado para uso industrial pero que, a día de hoy, científicamente no se ha podido demostrar esta causalidad. En el mismo sentido, LUHMANN (1986, p. 19) advierte que “el riesgo se valora a posteriori de una forma distinta dependiendo de que hayan surgido daños o de que todo haya ido bien. A posteriori ya no se entiende por qué en un presente pasado se fue tan cauteloso o por qué se tomó una decisión tan arriesgada. Y desde el futuro nos contempla otro presente en el que, con toda seguridad, el actual contexto de riesgos se apreciará ex post de una manera distinta, pero seguirá siendo incierto”. Así, para el autor se confirma que es imposible calcular objetivamente qué cosa puede ser un riesgo, sino que sólo pueden darse valoraciones sobre la posibilidad que se dé un hecho concreto.

<sup>183</sup> Esto ha supuesto, como afirma BECK (2007, p. 31), que en relación a los riesgos globales se han producido los llamados “Estados fallidos”, en el sentido de que la autoridad gubernamental otrora caracterizada eficiente y de control, ahora no puede garantizar la seguridad ya que no ostenta información sobre los riesgos y consecuencias. En palabras del autor: “La ironía en este punto consiste en lo siguiente: incertidumbre fabricada (conocimiento), inseguridad (estado de bienestar) y falta de seguridad (violencia) socavan y reafirman el poder del Estado más allá de la legitimidad democrática”.

<sup>184</sup> Por presentar otro ejemplo, nos encontramos con el problema de la afección de las antenas de telefonía móvil para cuyo estudio y conclusiones finales se precisarán entre 20 y 30 años según los científicos. Evidentemente, el Derecho debe decidir si se usa o no se usa dicha tecnología y, en el caso de que se use, cómo se gestionarán los supuestos riesgos que se sospecha que conllevan.

se han tomado, en principio, todas las medidas de seguridad más fiables a fin de minimizar en lo posible las probabilidades y consecuencias de un accidente. Sin embargo, los estudios de seguridad que se realizaron desde el inicio de la energía nuclear han estado lejos de los valores probabilísticos reales. De esta forma, en poco más de 50 años de historia se han dado dos accidentes de nivel 7 en el INES –*Chernóbyl* y *Fukushima*– y varios en niveles 5 y 6 –entre ellos el de *Three Mile Island*–. Aunque no parezca gran cosa, sólo decir que los dos accidentes de nivel 7 suponen las peores catástrofes ambientales de la historia, cuyos efectos serán perdurables durante miles de años. Cabe mencionar también que la estimación de los expertos sobre un accidente de dichas características llegó a ser de un millón de años por reactor<sup>185</sup>. Evidentemente, la propia falta de datos empíricos en el sector supone que sea difícilmente valorable de forma objetiva las probabilidades y consecuencias pero, también es evidente, no es posible realizar pruebas de ensayo-error en una actividad cuya potencialidad de afección al medio ambiente y a la humanidad puede ser catastrófica.

En cuanto a la regulación jurídica de la incertidumbre ESTEVE PARDO (2014, p. 58 a 59) considera diferenciar entre dos tipos: la incertidumbre originaria y la sobrevenida. El primer tipo se daría para tecnologías cuyos efectos todavía no se conocen en profundidad pero se sospecha que podrían ser perjudiciales. El segundo tipo se daría en aquellas tecnologías cuyos procesos y/o productos se creían inocuos o con efectos negativos bien conocidos, pero para los que nuevos avances han permitido identificar otros riesgos. La regulación jurídica de la incertidumbre va asociada a la incertidumbre originaria ya que, con respecto a la incertidumbre sobrevenida, cabe decir que no se puede regular lo que es desconocido. La incertidumbre sobrevenida se relaciona, como es evidente, con el concepto de *ignorancia* tal y como se expuso en un apartado anterior<sup>186</sup>.

Autores como MAY (2012, p. 312) afirman frente al problema de la regulación de la incertidumbre que el núcleo de la cuestión reside en que la prevención no puede hacer frente a determinados riesgos para los cuales no se dispone de un “modelo explicativo satisfactorio”. Efectivamente, si no se comprende o no se poseen informes fiables sobre

---

<sup>185</sup> Esta probabilidad fue estimada por el Informe Rasmussen en 1975 para el estudio de la seguridad de los reactores nucleares, en CASAL, J., MONTIEL, H., PLANAS, E., VÍLCHEZ J. A. (1999).

<sup>186</sup> Un ejemplo muy conocido sobre esto último sería el del uso de los CFC's como refrigerantes, que en los primeros años de su aplicación nadie sospechaba que unos gases que se creían totalmente inertes fueran a afectar a la capa de ozono. En este sentido, no hubo una regulación de su uso hasta que los científicos ganadores del Premio Nobel F. Sherwood ROWLAND, Mario J. MOLINA y Paul CRUTZEN pusieron de manifiesto sus efectos sobre la capa de ozono.

las probabilidades o consecuencias de una determinada actividad tecnológica, no es posible definir un marco normativo para el cual tanto ciudadanos como entidades que utilicen dicha tecnología estén en una situación de seguridad jurídica. Entonces, ¿Cuáles son las soluciones que el Derecho puede presentar a fin de regular estas situaciones de incertidumbre? Pues, siguiendo de nuevo a ESTEVE PARDO (2014, p. 55 a 57), serían tres las soluciones que el Derecho presenta para hacer a la incertidumbre:

- El recurso a las presunciones legales.
- Pruebas indiciarias.
- Principio de precaución

El recurso a la *presunción legal* se introduce a fin de proteger a una víctima de daño ambiental cuando no se han certificado fielmente vínculos directos entre el daño producido y una determinada actividad. De esta forma, se establece un régimen de responsabilidad objetiva que tiende a proteger a la víctima aunque no se haya culpabilizado a la actividad supuestamente dañina. En este sentido, la jurisprudencia ya ha resuelto en varias sentencias sobre la relación de causalidad sin demostrada responsabilidad subjetiva<sup>187</sup>, aunque si bien, como afirma la STS de 31 de enero de 1.992 (RJ 1992, 535) es preciso la "existencia de una prueba terminante relativa al nexo entre la conducta del agente y la producción del daño, de tal forma que se haga patente la culpabilidad que obliga a repararlo". El problema de este tipo de presunciones, evidentemente, es su aplicación efectiva a las situaciones de incertidumbre causal en

---

<sup>187</sup> En relación a ello cabe citar la STS de 29 de mayo de 1.999 (RJ 1999, 4382), que dice textualmente: "para la determinación de la existencia de la relación o enlace preciso y directo entre la acción u omisión -causa- y el daño o perjuicio resultante efecto-, la doctrina jurisprudencial viene aplicando el principio de la causalidad adecuada, que, dice –por otro lado– la STS de 31 de enero de 1992, exige la determinación de si la conducta del autor del acto, concretamente la conducta generadora del daño, es generalmente aceptada para producir un resultado de la clase dada, de tal manera que si la apreciación es afirmativa, cabe estimar la existencia de un nexo causal que da paso a la existencia de responsabilidad, así como que la orientación jurisprudencial viene progresiva y reiteradamente decantándose por la aceptación de la teoría de la causalidad adecuada, consecuencia de la expresión de una necesaria conexión entre el antecedente (causa) y una consecuencia (efecto), también es de apreciar que tales doctrina y orientación jurisprudencial sólo afectan al módulo cuantitativo responsabilizador cuando la causa originaria alcance tal trascendencia que haga inoperante cualquier otra incidencia, así como ésta no sea generante de una causa independiente". Respecto a esto, es importante indicar que la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental es una normativa claramente influenciada por la Ley Alemana de Responsabilidad Ambiental de 1990 en lo que a responsabilidad objetiva se refiere. Considera así el legislador que en relación con los daños medioambientales, en una sociedad técnicamente desarrollada y que convive con la presencia del riesgo en sus actividades, éstas son capaces de producir daños sin la intervención de la conducta culposa o negligente.

cuanto a que se habrá de valorar las evidencias disponibles a fin de emitir un juicio efectivo<sup>188</sup>.

En relación a la incertidumbre causal las instancias jurídicas se han posicionado a favor de las llamadas *pruebas indiciarias* ya que la complejidad de ciertas relaciones sistémicas que incluyen al medio ambiente y a los focos de contaminación, así como a la incertidumbre sobre las consecuencias de estos últimos, hacen inviable la demostración directa por parte de los ciudadanos de una afección determinada a partir de una actividad o producto<sup>189</sup>. En este sentido, cabe citar la STS de 23 de abril de 1992, sobre el caso del aceite de colza, en la cual el Tribunal afirma que:

“En este contexto se debe considerar que existe una ley causal natural cuando, comprobado un hecho en un número muy considerable de casos similares, sea posible descartar que el suceso haya sido producido por otras causas. Tales condiciones son suficientes para garantizar una decisión racional del caso desde el punto de vista del derecho penal”.

Es decir, con respecto a la intoxicación con el mencionado aceite de colza no se llegó a demostrar científicamente la existencia de un nexo causal directo entre el supuesto tóxico que contenía dicho aceite y la intoxicación de los demandantes, pero sí se demostró que existía una correlación entre las personas que consumieron el producto y

---

<sup>188</sup> Ahora bien, es interesante destacar que la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (LRM en adelante), contiene como una de las causas de exención del operador a la hora de sufragar costes de reparación o prevención el desconocimiento científico o técnico sobre el perjuicio que una actividad, emisión o producto podría generar en el momento de producirse la afección. El artículo 14.2.b) de la LRM dice textualmente que “el operador no estará obligado a sufragar el coste imputable a las medidas reparadoras cuando demuestre que no ha incurrido en culpa, dolo o negligencia y que el daño medioambiental fue causado por una actividad, una emisión, o la utilización de un producto que, en el momento de realizarse o utilizarse, no eran considerados como potencialmente perjudiciales para el medio ambiente con arreglo al estado de los conocimientos científicos y técnicos existentes en aquel momento”. Como indica LOZANO CUTANDA (2014b, p. 366), este reconocimiento “parece entrar en contradicción con el propio ámbito de la Ley, en cuanto supone, en gran medida, dejar sin efecto el sistema de responsabilidad objetiva para el supuesto de daños ocasionados en el futuro por determinadas actividades potencialmente peligrosas”.

<sup>189</sup> Como afirma RUDA GONZÁLEZ (2008), “la complejidad de la causalidad medioambiental deriva en primer lugar del conocimiento imperfecto que aún se tiene del medio ambiente. (...) La imperfección del conocimiento científico de los fenómenos naturales y, por ende, la probabilidad, reside en la propia naturaleza de las cosas”. En igual sentido, MARTÍNEZ PÉREZ (2014, p. 48) argumenta que “no hay en el sistema jurídico internacional tampoco reglas rígidas que determinen el *quantum* de prueba necesario para justificar un fallo judicial: los criterios de valoración y graduación de la prueba son muy diferentes en función de la naturaleza, carácter y gravedad del litigio. Por consiguiente, cuando sea difícil obtener pruebas directas, testimoniales o documentales, podrían autorizarse pruebas circunstancial, indicios o presunciones, con tal de que puedan inferirse de ellas conclusiones sólidas sobre los hechos”.

los que sufrieron las intoxicaciones lo que supuso una depuración de responsabilidades<sup>190</sup>.

Esto supondría lógicamente que no es necesaria una evidencia científica absoluta para afirmar jurídicamente la relación de causalidad. En cualquier caso, esta valoración habrá de ajustarse en función de las consecuencias derivadas en cuanto a que no se justificaría una posición similar del Derecho si el perjuicio no afectara de forma grave y, apreciablemente, de forma directa a un derecho fundamental como la salud, la vida y la integridad física. Ahora bien, será necesario también establecer criterios alternativos a la evidencia científica<sup>191</sup>.

### 4.3.El principio de precaución

Podemos afirmar, sin ninguna duda, que el instrumento jurídico más importante en cuanto a la regulación de la incertidumbre tecnológica es el llamado *principio de precaución –o de cautela–*<sup>192</sup>. La formulación de este principio fue ya reconocida como tal en la Conferencia de las Naciones Unidas de Estocolmo en el año 1972, y fue puesta en práctica en las políticas ambientales de la Alemania occidental –*Vorsorgeprinzip*– (SERRANO 2013, p. 256). La importancia del mismo se refleja en la Declaración de

---

<sup>190</sup> Al respecto es importante destacar la Sentencia PFIZER Animal Health/Consejo, del TJCE en la que se advierte que “las instituciones no están obligadas a seguir las conclusiones de los comités científicos, aunque siempre deben fundamentar sus decisiones en ellas. Si deciden separarse de los informes científicos estarían obligadas a motivar las razones que les llevan a tomar esta postura. Más aún, la motivación debe tener un nivel científico al menos equivalente al del dictamen en cuestión”. En relación a ello, autores como FOSTER (2011, p. 185 y ss) admiten la posibilidad de los Tribunales de apreciar la prueba prima facie como efectiva en casos de incertidumbre científica. Así, el autor indica que “the precautionary prima facie (prueba prima facie) case approach would operate through the adoption of a new practice that recognizes the licence of courts and tribunals to find in favour of a party on the basis of a prima facie case where the thresholds for the application of the precautionary principle are met. The question whether there is a prima facie case in any given instance will depend on a judicial appreciation of the circumstances in the particular dispute. The prima facie case option would mean that reversals are only made where, setting aside the issues on which there is scientific uncertainty, a party’s case looks capable of amounting to a relatively strong one”.

<sup>191</sup> Uno de los argumentos que justificaron la relación de causalidad en la Sentencia del caso del aceite de colza fue la relación temporal entre el consumo de aceite de colza y el síndrome tóxico (PAREDES CASTAÑÓN 2000).

<sup>192</sup> Una diferenciación sencilla y directa entre el principio de prevención y el principio de precaución nos la da DE CENDRA DE LARRAGÁN (2011, p. 141) cuando afirma que “la principal diferencia entre el principio de prevención y el de precaución, dice relación con el grado de certeza que pueda darse entre una acción y los daños y perjuicios que pueda provocar. Cuando hay certeza casi total sobre la relación causal entre la acción y el daño, se aplica el principio de prevención”.

Río de 1992, en la cual se proclama como uno de sus principios<sup>193</sup>. En la Unión Europea fue introducido por el Tratado de Maastricht<sup>194</sup>, y se definió como un “criterio dirigido a excluir la necesidad de que exista plena certeza científica sobre el riesgo que supone para el medio ambiente un determinado fenómeno, actividad o producto y, por tanto, sobre la efectividad de las medidas adoptadas, para actuar en aras de la reducción de los posibles riesgos ambientales” (LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA 2014a, p. 127)<sup>195</sup>. De cualquier modo no fue hasta el Consejo europeo de Niza, celebrado en el año 2000, cuando se resaltó el principio de precaución como orientador<sup>196</sup> de las políticas ambientales de los estados miembros.

En el Derecho español este principio ha sido incluido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (LPNyB), como principio inspirador<sup>197</sup>. También en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, se ha establecido como uno de sus principios inspiradores<sup>198</sup>:

“Principio o enfoque de precaución, en virtud de la cual cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de

---

<sup>193</sup> El principio 15 de la Declaración de Río de 1992 proclama: “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

<<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>> #12/01/2015#

<sup>194</sup> Este principio no fue considerado en el Acta Única Europea de 1987, donde sí se incluyeron otros principios medioambientales como los de *prevención, corrección de los atentados al medio ambiente en la fuente misma, quién contamina paga, integración* (MARTINEZ PÉREZ 2014, p. 35).

<sup>195</sup> Como afirma DOMENECH PASCUAL (2006, p. 253), “este principio permitirá a la autoridad pública competente adoptar con carácter provisional medidas de protección preventiva sobre una base científica aun incompleta y a la espera de datos científicos complementarios”. Por su parte, RAMOS TORRES (2005) lo define como “un principio guía para la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. Su característica más distintiva es que hace legítima la adopción de medidas (prohibiciones, suspensión de productos, moratorias, etc.), que pueden ser muy lesivas para intereses individuales o incluso colectivos, justificadas en razón de temores racionales y sin poder disponer, en el momento de adoptar esas medidas, de una evaluación de riesgos que sea absolutamente concluyente. Para concretarlo más, se puede tomar en consideración una definición del principio en un texto justamente famoso en la historia ecológica del Planeta Tierra, la Declaración de Río de Janeiro de 1992 realizada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente. En ese texto se dice: Con el fin de proteger el medio ambiente, los estados deberán aplicar ampliamente el principio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no podrá utilizarse como razón para postergar medidas eficaces en función de sus costes para prevenir la degradación del medio ambiente”.

<sup>196</sup> Hay que precisar el carácter “orientador” de este principio ya que, como bien afirma KRÄMER (1999, p. 90), no es una regla jurídica vinculante ni contiene acciones específicas contra problemas determinados. En el mismo sentido, EMBID TELLO (2010, p. 161 a 162) apunta a la flexibilidad del principio de precaución a fin de facilitar la adaptación de los poderes públicos a las nuevas situaciones

<sup>197</sup> Artículo 2

<sup>198</sup> Artículo 3.j)

pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza”

Por todo lo anterior podríamos también definir al principio de precaución como el instrumento que posee el poder público y el derecho para decidir en situaciones de incertidumbre científica (ESTEVE PARDO 2009, p. 211). En efecto, es la incertidumbre la nota definitoria de este instrumento jurídico que, en definitiva, permite que los poderes públicos decidan ante hechos, proyectos y actividades cuyas bases científicas son “incontrovertidas” (LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA 2014a)<sup>199</sup>. Pero, ahora bien, ¿Cómo se articula jurídicamente este principio?

Para ESTEVE PARDO (2014, p. 59 a 60) dicho principio se instrumentaliza en el Derecho a través de medidas de excepción y límites temporales y materiales. Efectivamente, de lo que se trata es de no exponer a la población a un riesgo derivado de una aplicación tecnológica o producto que, sin conocer adecuadamente sus efectos o sus probabilidades de materializarse, pudieran suponer un menoscabo de derechos o bienes susceptibles de ser protegidos superior al beneficio que dicha sociedad obtendría de su aplicación o puesta en mercado. Esto supone que se pongan en marcha mecanismos para impedir o limitar la comercialización de un producto determinado o el funcionamiento de una actividad tecnológica concreta.

De cualquier modo, tal y como expresa DOMENECH PASCUAL (2006, p. 262-263), hay que entender que no existe en la Constitución una mención específica al principio de precaución, de manera que serán los poderes públicos quienes, mediante la potestad legislativa, quienes instrumentalicen dicho principio. En la normativa ambiental española ya existen referencias directas a dicho principio, tal y como hemos indicado respecto a la LPNyB y la Ley de Montes así como menciones indirectas a dicho principio en la Ley General de Sanidad y otras normativas sobre control alimentario<sup>200</sup>.

---

<sup>199</sup>En este sentido, MENDOZA BUERGO (2005) afirma que “podemos considerar que hay 3 elementos presentes en todas las declaraciones del principio de precaución: que haya razones serias, basadas en datos científicos, para creer que una tecnología o actividad puede conllevar algún tipo de peligro grave de alcance colectivo, tanto para la salud de las generaciones actuales o futuras o para el medio ambiente, la fauna o la flora; que haya una falta de evidencia plena o incerteza científica respecto a la naturaleza y dimensión de tal daño y, finalmente, la necesidad y justificación ante lo anterior de tomar medidas para anticiparse y estar en condiciones de prevenir el eventual daño de carácter grave y/o irreversible”.

<sup>200</sup>No en vano uno de los ejemplos más utilizados en la aplicación del principio de precaución corresponde a las medidas de emergencias emitidas por la UE en el caso de la encefalopatía espongiforme bovina. Así, la Decisión 96/239/CE de la Comisión, de 27 de marzo de 1996, indicaba que se prohibía con carácter transitorio el envío de ganado bovino y de carne de vacuno o productos derivados desde el territorio del Reino Unido a los demás Estados miembros a pesar de que “... en la situación actual no es

Ahora bien, no son pocos los críticos de esta forma de actuación en la política y el Derecho Ambiental debido a que su utilización podría catalizar una “parálisis del progreso” o inducir al “estado de excepción”. Entre ellos podemos citar a dos autores de referencia en la materia como son Cass SUNSTEIN y el propio José ESTEVE PARDO. Para el primer autor, la aplicación del principio de precaución supone, en muchas ocasiones, la privación de beneficios para la sociedad que se derivan del propio progreso tecnológico por lo que, paradójicamente, la aplicación del mismo daría lugar a un riesgo de paralización y supondría, a su vez, la asimilación de costes que también supondrían un riesgo (SUNSTEIN 2005, p. 306). Para ESTEVE PARDO (2009, p. 147), por otro lado, la aplicación del principio de precaución en la política ambiental actual no hace sino resaltar la “deriva científicista del derecho”. En este sentido, el autor afirma que la aplicación del principio supone establecer medidas “de excepción”, y se deja en todo caso en manos de la ciencia la vigencia de estas medidas<sup>201</sup>.

De cualquier modo parece lógico que la aplicación de este principio supone una respuesta de los poderes institucionales ante situaciones cuyos procesos son completa o parcialmente desconocidos. De esta forma, se ejecuta una acción a posibles situaciones de riesgo, más o menos probables, con unas consecuencias en cierto modo indeterminadas<sup>202</sup>. He aquí los conceptos centrales en los que se enfoca la aplicación de este principio: la *probabilidad* de ocurrencia y la *consecuencia* de la materialización del riesgo. Los poderes institucionales deberán ponderar el rango de valores de probabilidad y consecuencia que se manejan, así como del beneficio recibido por la sociedad en la aplicación de una determinada tecnología y, de esta forma, emitir una respuesta proporcional<sup>203</sup> a dicha valoración. Asimismo, parece obvio que se van a manejar datos suministrados por los científicos pero la importancia radica en que el juicio de

---

posible adoptar una postura definitiva acerca del riesgo de transmisión de la encefalopatía espongiforme bovina al hombre... [pero] ... no se puede excluir la existencia de dicho riesgo...” y teniendo en cuenta que la consiguiente *incertidumbre* había causado una gran preocupación entre los consumidores.

<sup>201</sup> En este sentido, para el autor “es la ciencia y no el derecho la que abre y cierra el período de excepción que queda bajo el dominio del principio de precaución”.

<sup>202</sup> En relación a ello, cabe citar a JONAS (1979, p. 51) cuando afirma que “Ante el potencial casi escatológico de nuestros procesos técnicos, la ignorancia de las consecuencias últimas será en sí misma razón suficiente para una moderación responsable, que es lo mejor tras la posesión de la sabiduría”.

<sup>203</sup> Interesa destacar aquí, en relación a la naturaleza proporcional de la respuesta de los poderes públicos, parte de la Sentencia del TJUE sobre el caso NationalFarmers Unión, donde se define el principio de precaución: “El principio de precaución permite a las autoridades públicas competentes adoptar medidas preventivas proporcionadas, no discriminatorias y de carácter provisional cuando, a pesar de haberse llevado a cabo una evaluación de riesgos lo más completa posible, persiste la incertidumbre científica sobre la naturaleza y el alcance del riesgo inaceptable”. Sentencia de 5 de mayo de 1998, del TJUE, sobre el caso NationalFarmers Unión (asunto nº C-157/96).



ponderación<sup>204</sup> y la respuesta dada sea, en última instancia, de los poderes legitimados para ello. En cierto modo, la metodología de funcionamiento de este principio sería similar al del principio de prevención<sup>205</sup>, la diferencia esencial es que, para este último, el riesgo es conocido y previsible (MARTINEZ PÉREZ 2014, p. 18).

Cuando se aplica el principio de precaución se están estableciendo medidas que pueden ser de mayor o menor grado y cuyo fin es que, en caso de riesgos no determinados de forma concluyente, minimicen en lo posible la probabilidad y consecuencia de que se materialicen. Es conveniente citar al caso la Comunicación que la Comisión Europea adoptó en el año 2000 al respecto de la utilización del principio de precaución por los Estados Miembros, la cual establece unas directrices por las que dicho principio deberá aplicarse “a casos en los que se han identificado riesgos potencialmente peligrosos para el medio ambiente derivados de un fenómeno, producto o proceso, pero no puede procederse a una evaluación científica detallada del nivel de riesgo”<sup>206</sup>. Es decir, se refiere a actividades cuyos riesgos se sabe que existen pero cuyas probabilidades de materializarse y cuyas consecuencias suponen una fuente de incertidumbre<sup>207</sup>.

Por otro lado, parece claro que el principio de precaución no establece sólo que se han de tomar medidas concretas encaminadas a disminuir los niveles de probabilidad en caso de riesgos inciertos. Podemos citar también al caso la Sentencia de 5 de mayo de 1998, conocida como *National FarmersUnion*, en la que el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) consideró, en base al principio de precaución, optar al “riesgo

---

<sup>204</sup> Para JARIA I MANZANO (2011, p. 247) “se trata de determinar el equilibrio entre las supuestas compensaciones en términos de bienestar y los riesgos que una sociedad asume desde el punto de vista ambiental para obtenerlas. El principio de precaución constituye la concreción jurídica del juicio sobre el riesgo, de modo que aquellos riesgos plausibles y no asumibles socialmente, quedan bloqueados por el ordenamiento jurídico”. En este sentido podemos citar también a CANOSA USERA (1996, p. 80) que, acerca de la protección del medio ambiente en el ámbito constitucional, indica que “es tarea del intérprete determinar, en cada momento, el grado de protección del medio, para que tal protección no menoscabe la debida tutela de otros intereses, también constitucionales. Se precisa una ponderación, tanto más difícil cuanto que se halla sometida a los vaivenes de las aspiraciones sociales, económicas o políticas”.

<sup>205</sup> En realidad, como añade LUCCINI (1999, p. 714), ambos principios van a exigir que se adopten las medidas adecuadas antes que se materialice el riesgo.

<sup>206</sup> Comunicación del 2 de febrero de 2000 [COM (2000) 1 final].

<sup>207</sup> En efecto, como afirma RAMOS TORRES (2005) “el principio de precaución descarta doblemente: por un lado, que toda incertidumbre sea plenamente probabilizable en términos de riesgo; y por otro lado, que aquello que no sea probabilizable y quede como incierto haya que dejarlo en manos del principio que deberíamos llamar de dilación, un principio que, confiando en que todo es bueno mientras no se demuestre lo contrario, se limita a esperar que pase el tiempo y éste diga y disponga. Por el contrario, el principio de precaución concibe la incertidumbre como constitutiva de espacios muy relevantes del complejo tecno-científico, y propone que no debemos quedarnos a la espera de que las cosas evolucionen hacia el mejor de los mundos posibles, sino que hay que actuar, aunque sea a tientas, para intentar evitar lo que tenemos motivos racionales de temer. La incertidumbre queda así desatada de su contención en el discurso del riesgo y se presenta más a las claras para que sea vivida, meditada y decidida por los seres humanos en sociedad. Tal es la situación en la que nos ha tocado vivir”.

zero” al declarar que la medida de prohibición de carne de vacuno procedente del Reino Unido adoptada por la Comisión no violó el principio de proporcionalidad(LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA 2014a, p. 128 a 129). La medida adoptada en este caso fue, directamente, la prohibición de una actividad. En este sentido parece lógico pensar que no sólo podemos “abanderar” el principio de precaución en base a establecer medidas encaminadas a reducir el riesgo que se presupone en una actividad sino también la de prohibir las actividades cuyos riesgos, de materializarse, pudieran suponer de unas consecuencias potencialmente perjudiciales para la salud y el medio ambiente<sup>208</sup>.

Asimismo, precisar que el Tribunal de Primera Instancia de la UE, en la Sentencia de 11 de septiembre de 2002, Pfizer Animal Health/Consejo, concluye “que, pese a la incertidumbre sobre la existencia de una relación entre la utilización de estos antibióticos –*virgiamicina* y *bacitracina-cinc*– como aditivos y el desarrollo en el ser humano de la resistencia a los mismos, la prohibición de estos productos no es una medida desproporcionada con respecto al objetivo perseguido, esto es, la protección de la salud pública”. En la misma sentencia, el Tribunal de Primera Instancia subraya que “quien debe tomar la decisión de prohibir un producto no son los especialistas científicos sino la autoridad pública, a quien se ha atribuido la responsabilidad política”.

Como vemos, el principio de precaución es aplicable tanto a situaciones de incertidumbre funcional como de incertidumbre causal. La diferencia se da en que, para este último tipo, la aplicación del principio va a suponer con toda lógica una prohibición de la actividad en cuanto a que, si no está probada de forma evidente una relación causal en una actividad potencialmente peligrosa, los poderes públicos optarán efectivamente por su prohibición. Otra de las diferencias se daría en la naturaleza de las medidas impuestas ya que para la aplicación del principio de precaución en situaciones de incertidumbre causal lo más probable es que actúen los poderes públicos de forma discrecional, ya que la falta de evidencia causal no va a permitir en principio la medida jurídica concreta. Esto último estaría más relacionado con lo que ESTEVE PARDO denomina estado de excepción en base al principio de precaución. La aplicación del

---

<sup>208</sup> Autores como ESTEVE PARDO (2012, p. 273 a 302) critican el concepto de “riesgo cero” ya que, aunque se tienda a optar al mismo al prohibir una determinada actividad con supuesto riesgo, la propia prohibición implicará la ausencia de un beneficio que podría aportar dicha actividad, con lo cual surgiría otro riesgo derivado de la prohibición. Por ejemplo, en el caso de que se prohiba la producción energética nuclear, surgirían otros riesgos como: menor seguridad en el suministro, mayor emisión de gases de efecto invernadero por su sustitución a corto plazo por energías de origen fósil.

principio de precaución en situaciones de incertidumbre funcional guarda semejanza, como hemos comentado, con la aplicación del principio de prevención en cuanto se deberían reclamar las máximas medidas de protección de una actividad en base a una norma legal, tal y como se considera –o debiera considerarse– para la actividad de generación eléctrica de origen nuclear.

Para GONZÁLEZ VAQUÉ (2002, p. 19), una concepción maximalista del principio de precaución “puede restarle eficacia o incluso neutralizarlo por completo, pues, paradójicamente, lo vacía de contenido”. En el mismo sentido, y como ya afirmamos respecto a este autor, SUNSTEIN (2005, p. 27) sostiene que “el verdadero problema del principio de precaución en sus formas más estrictas es su incoherencia; pretende brindar una guía, pero no lo logra, porque condena los pasos mismos que se requiere. La regulación que exige el principio siempre da lugar a riesgos propios y, por ello, el principio prohíbe lo que, a la vez, exige. Por tanto, apunto a cuestionar el principio de precaución, no porque conduzca a direcciones equivocadas, sino porque, si se considera que sirve de algo, no conduce a ninguna parte. El principio amenaza con ser una regulación paralizadora y prohibitiva, una inacción, más todo lo que hay en el medio”.

En definitiva, nos encontramos con un instrumento jurídico cuya naturaleza abstracta implica que no establezca unas medidas jurídicas concretas, sino que sirve como criterio orientador de la política estatal. De este modo, serán los poderes públicos quienes deban hacer delimitación de su contenido y alcance, con la intervención de los acuerdos internacionales sobre medio ambiente y la jurisprudencia internacional (MARTINEZ PÉREZ 2014, p. 24)

En relación a lo anterior LUJÁN y TODT (2008) realizan una clasificación de las interpretaciones del principio de precaución en función de la relación entre evaluación y gestión de riesgos. Siguiendo a estos autores podríamos hacer tres tipos diferentes de interpretación del mismo:

- *Interpretación moderada.* Propio de las instituciones reguladoras de riesgos tecnológicos. Se invoca el principio de precaución sólo en el caso de sospecha fundada de consecuencias negativas graves relacionadas con una actividad o producto. En este caso, se trata de una opción de gestión del riesgo asociado a cierto tipo de tecnología.

- *Interpretación estricta.* Esta posición está defendida desde grupos ambientales. Se trata, no ya de gestionar el riesgo asociada a una determinada tecnología, sino de evaluar el riesgo posible de tecnologías alternativas y elegir la que, en principio, se postule con consecuencias menos perjudiciales. Esta interpretación trata, como dijimos anteriormente, sobre la posibilidad de prohibición de actividades potencialmente perjudiciales.
- *Interpretación reformista.* Esta posición toma en consideración factores y consecuencias sociales y ambientales de modo que, sosteniendo que el conocimiento científico es necesario en la regulación de los riesgos, propugna con una justificación que tenga en cuenta dichos factores en el uso de tecnologías o productos que sean fuente de incertidumbre.

Es necesario precisar la importancia que conlleva la consideración de los factores sociales y ambientales –en el sentido de la interpretación reformista– cuando va a regularse una actividad tecnológica o producto que conlleve incertidumbre en sus efectos. Así, una aplicación estricta del principio de precaución va a llevar aparejada, en ciertas situaciones, la aparición de otros riesgos relacionados con las alternativas o con las consecuencias sobre el bienestar social tras prohibir o tomar medidas en la aplicación de una actividad. De este modo, se hace necesario que los poderes públicos realicen un análisis prospectivo a fin de ponderar adecuadamente los niveles de riesgo con los beneficios de la aplicación de una determinada tecnología<sup>209</sup>.

De todos modos, al igual que ocurría con la gestión del riesgo conocido, con la incertidumbre también será necesario realizar una ponderación en relación al beneficio obtenido con la actividad o producto, de forma que las instituciones públicas puedan precisar la profundidad en la aplicación del principio de precaución. Esto ha supuesto la consideración del principio de precaución como un principio deliberativo en el sentido de que, al no poder la institución experta proporcionar una base sostenible que defina las opciones políticas, la participación pública se postula como esencial para esa legitimidad de la decisión (DE CENDRA DE LARRAGÁN 2011, p. 133). En relación a esto nace también otra fuente de controversia, en este caso relacionada con la legitimidad de la valoración y decisión final.

---

<sup>209</sup> Efectivamente, la posibilidad de que una tecnología no se utilice debido a una aplicación del principio precautorio puede suponer la aparición de alternativas con mayores niveles de riesgo asociado. Igualmente, ha de valorarse el beneficio que producirá dicha tecnología a la sociedad, aun con sus riesgos intrínsecos –por ejemplo, la utilización de transgénicos para mejorar la productividad en países del Tercer Mundo–.

En definitiva, podemos inferir cuatro fases que son –o deberían ser– preceptivas en la aplicación del principio de precaución:

- La aplicación del principio se ha de basar en una evaluación científica completa<sup>210</sup> de la tecnología o producto objeto de controversia. Sin datos concretos y fiables sobre las consecuencias de dicha aplicación o comercialización toda aplicación del principio resultará desvirtuada, y podría suponer una traba a la seguridad jurídica de la industria concreta, comerciantes y ciudadanos.
- Se deben determinar los rangos de probabilidad y consecuencia que conlleva la aplicación tecnológica o el producto<sup>211</sup>. En esta fase, igualmente, son las instituciones expertas quienes deben dar un rango concreto de dichos valores. Todos estos datos servirán a las instituciones públicas para decidir, en la fase posterior, al respecto de las actividades. Es necesario advertir que los valores de dichas magnitudes deben ser contrastados convenientemente a fin de obtener unos resultados objetivos y fiables<sup>212</sup>.
- Una vez obtenidos los datos anteriores, será necesario evaluar también los riesgos de la inacción o de la aplicación del principio. Esta fase es fundamental para que la decisión final se base también en una información objetiva y fiable. La opinión pública debe tener acceso a información completa sobre los perjuicios y beneficios que podrían surgir con la aplicación de una determinada tecnología o comercialización de producto, pero también deben tener acceso a la información relacionada con la inaplicación del mismo. De esta forma se asegura que el juicio de valor sea lo más objetivo posible.
- Por último, la decisión final debe ser propuesta por los poderes públicos una vez obtenida toda la información que se ha precisado, y una vez oídas a todas las partes

---

<sup>210</sup> Sentencias de 11 de septiembre de 2002, Pfizer Animal Health/Consejo, T-13/99, Rec. P. II-3305, párr. 156; Alpharma/Consejo, T-70/99, Rec. P. II-3495, párr. 169.

<sup>211</sup> La UE, en la Comunicación de la Comisión sobre el recurso al principio de precaución, de 2 de febrero de 2000, COM (2000) 1, de 1 de febrero de 2000, anexo III, estableció 4 fases distintas en la evaluación científica del riesgo. Así, tenemos: 1) *Identificación del peligro*, para determinar qué factor produce los supuestos efectos adversos; 2) *Caracterización del peligro*, que se relaciona con las consecuencias; 3) *Evaluación de la exposición*, para determinar qué probabilidad hay de que el medio ambiente y la población se vea expuesto a dicho factor perjudicial; y 4) *Caracterización del riesgo*, que tendrá en cuenta “las incertidumbres inherentes, la probabilidad, la frecuencia y la gravedad de los potenciales efectos adversos que pueden incidir sobre el medio ambiente o la salud”.

<sup>212</sup> Si solo se obtuvieran informes procedentes de instituciones relacionadas con la industria objeto de controversia, es muy probable que los datos hubieran sido resultado de deliberaciones partidistas o, en cualquier caso, con falta de objetividad. En este sentido MARTÍNEZ PÉREZ (2014, p. 41 a 42) advierte que “este asesoramiento científico debe basarse en los principios de excelencia, independencia y transparencia, lo que significa que deben tomarse en cuenta los mejores datos científicos disponibles sobre la base de investigaciones científicas más recientes”.

interesadas. Todo ello, por supuesto, con la máxima transparencia (SÁNCHEZ-CARO y ABELLÁN 2011, p. 126).

Hay que precisar que el dilema que se produce en cuanto a la decisión final forma parte de un debate entre el que se intenta conseguir un equilibrio entre los derechos y libertades de los individuos y la protección del medio ambiente, así como los intereses legítimos de las industrias y empresas, de forma que se adopten medidas que sean coherentes, proporcionadas y no discriminatorias (EMBED TELLO 2010). De esta forma, se exige realizar una comparación entre la intensidad de la limitación y el posible perjuicio de la actividad que se intenta regular<sup>213</sup>. Por otro lado, la valoración final no tiene porqué ser afín al conocimiento ya que la interpretación del perjuicio tiene una base que, en sí misma, no es parte del saber científico. De esta forma, la pervivencia del miedo o temor en una comunidad supondría, aun resultando remota su materialización, de una merma en su bienestar por lo que la opción democrática aquí debería establecer las preferencias<sup>214</sup>. Al contrario que para SUNSTEIN, para JONAS (1979, p. 356 a 358) el temor “es un deber” que nace de nuestra consciencia de responsabilidad hacia lo que depende de nosotros y que, por tanto, no tiene porqué conllevar angustia ni miedo irracional sino “esperanza”.

---

<sup>213</sup> Cabe citar al respecto la Sentencia del Tribunal Supremo de 21 de enero de 2015, sobre el recurso contencioso – administrativo presentado por una entidad mercantil contra el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, incluyendo en su Anexo la especie vegetal *Nicotiana Glauca Graham*: “No se puede olvidar que el principio de precaución abarca los casos específicos en los que los datos científicos son insuficientes, no concluyentes o inciertos, pero en los que una evaluación científica objetiva preliminar hace sospechar que existen motivos razonables para temer que los efectos potencialmente peligrosos para el medio ambiente y la salud humana, animal o vegetal pudiesen ser incompatibles con el alto nivel de protección elegido, siendo, en cualquier caso, condición previa y necesaria para recurrir al principio de precaución una evaluación de los datos científicos sobre los riesgos, principio cuya aplicación implica, a su vez, la de los principios de proporcionalidad, no discriminación, coherencia, análisis de las ventajas y los inconvenientes que se derivan de la acción o de la falta de acción y un estudio de la evolución científica” (F.J.3 *in fine*).

<sup>214</sup> En este sentido, también se deben apreciar las distintas percepciones comunitarias existentes en un mismo Estado. Así, las comunidades indígenas tienen una evidente valoración distinta en cuanto a, por ejemplo, las actividades de generación energética. La democracia decisoria aquí resultaría controvertida pues es evidente que el beneficio que, por ejemplo, una industria energética podría reportar a una comunidad indígena no es percibida igual que una comunidad en la que el suministro eléctrico sea esencial. Para la comunidad indígena solo implicaría destrucción de su hábitat y sus costumbres por lo que resultaría que, aún en una elección democrática (a lo que habría que suponer también qué tipo de censo se aplica), la respuesta afirmativa a este tipo de actividades en áreas de convivencia indígena no resulte nada justa. En este sentido, JARIA I MANZANO (2011, p. 203) comenta sobre la Constitución de Bolivia de 25 de enero de 2009, y en concreto en su artículo 30, en el que se reconoce a “las naciones y pueblos indígenas originarios campesinos” de “vivir en un medio ambiente sano, con manejo y aprovechamiento adecuado de los ecosistemas”, y al respecto el autor afirma que dichos textos parten de “una relación entre el ser humano y la naturaleza fundada en presupuestos diferentes de los de la tradición occidental”.

En definitiva, el juicio de valor de la decisión final se relaciona con la misma dinámica que en la regulación de los riesgos determinados. En este sentido, vuelve a darse la dialéctica entre desarrollo tecnológico y protección de derechos fundamentales y medio ambiente, con la argumentación de la ponderación entre unos y otros a fin de llegar a una regulación adecuada. La diferencia en el caso de la incertidumbre es que dicha regulación –en caso de definirse– puede no llegar a ser consecuente con los principios de proporción y no discriminación debido a la constatación futura de otros valores de riesgo distintos a los estimados<sup>215</sup> o, en otro sentido, de una percepción distinta del bienestar.

El principio de precaución en sí mismo corresponderá a un límite resultado de dicha ponderación, de forma que se identificaría con el nivel de riesgo mínimo que queremos correr. Esto pone en evidencia que necesariamente hemos de admitir el concepto de riesgo en nuestra sociedad actual y que no cabe reclamar una seguridad total a los poderes públicos ya que éstos serán incapaces de proporcionarla. El poder público nos proporcionará un nivel de seguridad que, por supuesto, conllevará un nivel contrario de riesgo por encima del cuál la conducta sería antijurídica (JARIA I MANZANO 2011, p. 391). De esta forma –y vuelvo al ejemplo de la energía nuclear– si no queremos estar expuestos a los posibles efectos de la radiación por producción energética nuclear, necesariamente deberemos hacer frente a una limitación del suministro eléctrico o a la adopción de alternativas que, incluso, pudieran tener otros efectos contaminantes tales como la emisión de gases de efecto invernadero<sup>216</sup>.

---

<sup>215</sup> Cabe hacer mención aquí a la sentencia del TSJ de Andalucía, de 5 de enero de 2006, mediante el cual condenó a la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía al pago de una indemnización a la empresa extractora de aceite de orujo Hijos de Espuny, debido a las pérdidas que ocasionó a dicha empresa un decreto de alarma sanitaria emitido por el Ministerio de Sanidad en 2001 al respecto de dicho aceite. Esta alarma se basó en noticias sobre supuestos estudios científicos que alertaban sobre los riesgos a la salud por el consumo de dicho aceite. Pues bien, la sala estableció que la alarma creada por la administración "está lejos de quedar justificada, y a la postre legitimada" con la incertidumbre y el posible riesgo para la salud, y que se utilizó el principio precautorio "de forma ligera y poco rigurosa". Para más información al respecto, véase RODRÍGUEZ FONT (2007).

<sup>216</sup> Así, para DOMENEC PASCUAL(2006, p. 306) prohibir cualesquiera actividades riesgosas para la salud y medioambiente, o prohibir las actividades que puedan causar daños irreversibles o cuyos efectos perjudiciales no se conozca cabalmente, es no sólo imposible, sino también indeseable. Imposible porque el mundo tecnológico en que vivimos las actividades riesgosas aparecen por doquier; toda decisión precautoria que tomemos acaba generando un riesgo medioambiental o sanitario, la mayoría de ellos irreversibles e impregnados por una gran incertidumbre científica. Para eliminar o reducir los riesgos se aplica una tecnología que produce a su vez nuevos riesgos. [...] Y es indeseable, porque al ignorar o menospreciar los costes esperados de las medidas precautorias, se puede estar reemplazando un riesgo por otro mucho peor.

Hay que precisar también que existen herramientas jurídicas, relacionadas con el principio de precaución, que permiten a los poderes públicos poder actuar rápidamente en caso de evidencias científicas que pudieran poner de manifiesto efectos adversos de una actividad o producto que, hasta entonces, no se habían detectado. Estamos haciendo referencia al *estado del conocimiento*, que podríamos definir como la cláusula que satisface la necesidad de regular de forma dinámica las relaciones entre el desarrollo tecnológico y los valores de riesgo asociados. Respecto a ello, es necesario diferenciarla de la llamada *cláusula técnica*, a la que hicimos referencia en apartados anteriores, en cuanto a que ésta obedecería en todo caso al principio preventivo ya que satisface la necesidad de disminuir en lo posible un riesgo ya conocido previamente. Mediante la cláusula del *estado del conocimiento*, en cierto modo, se difumina la discrecionalidad con la que podría actuar la administración, de manera que si debe ejercitar acciones basadas en dicho principio, puede hacerlo con el amparo normativo. Esto supone, en cierta forma, “dinamizar” el Derecho a fin de situarlo en la medida de lo posible al nivel de desarrollo tecnocientífico. En la normativa española podemos citar como un ejemplo claro de esta cláusula al Artículo 26 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, que establece que:

1. En caso de que exista o se sospeche razonablemente la existencia de un riesgo inminente y extraordinario para la salud, las autoridades sanitarias adoptarán las medidas preventivas que estimen pertinentes, tales como la incautación o inmovilización de productos, suspensión del ejercicio de actividades, cierres de Empresas o de sus instalaciones, intervención de medios materiales y personales y cuantas otras consideren sanitariamente justificadas.
2. La duración de las medidas a que se refiere el apartado anterior, que se fijarán para cada caso, sin perjuicio de las prórrogas sucesivas acordadas por resoluciones motivadas, no excederá de lo que exija la situación de riesgo inminente y extraordinario que las justificó.

Asimismo, el Artículo 11 del Real Decreto 1275/2003, de 10 de octubre, relativo a los complementos alimenticios. (Vigente hasta el 10 de octubre de 2009) establecía una serie de medidas cautelares que tienen que ver con dicho estado del conocimiento científico:

Si la Agencia Española de Seguridad Alimentaria, basándose en una motivación detallada por la existencia de nuevos datos o de una nueva evaluación de los ya existentes, considera que el empleo de un complemento alimenticio pone en peligro la salud humana, a pesar de ajustarse a las disposiciones en cuestión, podrá suspender o limitar provisionalmente la aplicación de dichas disposiciones dentro del territorio nacional, e informará de ello inmediatamente a la



Comisión Europea y a los demás Estados miembros, especificando los motivos que justifiquen su decisión.

En el mismo sentido, la Comunicación de la UE sobre el principio de precaución ya establecía que “el mantenimiento de las medidas va a depender de la evolución de los conocimientos científicos. En un plazo razonable deben ser objeto de un nuevo análisis”. Esto supone que la cláusula del estado del conocimiento tenga una aplicación ambivalente, tanto que puede justificar medidas precautorias en torno a un determinado producto o tecnología como justificar la finalización de dichas medidas.

Ahora bien, la cuestión radica aquí en la valoración de los estudios realizados hasta el momento, de modo que los poderes públicos deberán considerar la verosimilitud de los mismos a fin de adecuar la regulación pertinente. Esta cuestión es de suma importancia ya que será la que determine, finalmente, la postura del Derecho al respecto de una determinada tecnología o producto. Es decir, ya no sólo se precisa la necesidad de regulación en sí misma sino la importancia de tomar en consideración un determinado estudio o informe al respecto. En este sentido, qué duda cabe que los poderes públicos deberán justificar de forma clara y precisa la consideración o no de dichos estudios o informes. Así, cabe citar al respecto la Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala séptima), de 14 de noviembre de 2013, asunto T-456/11, por la que se resuelve un recurso de anulación parcial del Reglamento relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos, (REACH), en relación al cadmio. En dicha Sentencia, el TJUE anuló el Reglamento (UE) nº 494/2011, por el que se modifica el Reglamento nº 1907/2006, en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio), y que estaba basado en recientes estudios que concluían la necesidad de establecer límites más restrictivos respecto a la exposición humana y medioambiental al óxido de cadmio y al cadmio. El TJUE, en este caso, consideró insuficiente la evaluación que realizó la Comisión, y no dio pie a la aplicación del principio de precaución en función de las dudas razonables que se desprendían de los estudios científicos (RUÍZ DE APODACA 2013).

Parece que tomar en consideración un estudio científico relativo al perjuicio que puede ocasionar una determinada actividad, sustancia o acción para instaurar unas condiciones legales al respecto resulta de cualquier modo lógico, pues es evidente que existe una razón objetiva que empuja a tomar una decisión por parte de los poderes públicos. Ahora bien, existen situaciones en las que la causalidad resulta mucho más difícil,...

tal es el caso de la simple y llana observación empírica<sup>217</sup>, esto es, la situación en la que, sin existir una clara evidencia científica de causalidad entre la actividad y el perjuicio que se observa, parece en cambio existir una relación proporcional entre el número de afectados o la magnitud de la afección y la realización de la actividad. Ello, como podemos observar, resultaría abstraer el principio de precaución –tal y como indicamos en relación a la gestión del “miedo” de una comunidad– de un mero sistema técnico –o numérico–, de forma que no se precisara contribuciones científicas evidentes sino, meramente, el juicio de valor de una comunidad o grupo social en relación al riesgo que quiere asumir. Siguiendo a JONAS (1979, p. 71), la incertidumbre debiera ser incorporada a los juicios éticos de modo que, de forma elemental, “hay que dar mayor crédito a las profecías catastrofistas que a las optimistas”

Por otro lado, y siguiendo la tesis de VILASECA BOIXAREU (2017, p. 238 a 240), el principio de precaución podría también enfocarse hacia al modelo alternativo de justicia ambiental mediante la instrumentación del mismo para la limitación de riesgos tecnológicos que sean potencialmente adversos a nivel global. En este sentido, la decisión sobre la incertidumbre debiera tener en cuenta los sistemas económicos asociados a las actividades potencialmente degradantes del medio ambiente, de forma que exista un adecuado reparto de cargas y beneficios a nivel global. Por tanto, esto requiere a su vez una perspectiva espacial planetaria en la aplicación del principio de precaución, de forma que ya no solo actuará a nivel técnico en un área determinada, sino también revisará las cuestiones socioeconómicas asociadas a la actividad y que pudieran afectar a otras comunidades. De este modo, como advierte la autora, “la idea de precaución se posicionaría como fundamento conceptual del horizonte de moderación... y, a su vez, como herramienta jurídica para justificar la fijación de límites a determinadas prácticas o decisiones públicas en materia económica”. En el mismo sentido, JONAS (1979 p.56), al respecto de la “excesiva magnitud de nuestro poder”, aboga por una “moderación responsable” basada en nuestra capacidad de valorar y juzgar, lo cual se relaciona directamente con el consabido principio de precaución.

---

<sup>217</sup> FORNASARI (2014, p. 158 a 159), en referencia a la Sentencia de 22 de noviembre de 2007, de la Corte de Casación italiana, sobre el caso de un ingeniero responsable del diseño y construcción de una línea de alta tensión que, supuestamente, causó patología a personas que, por trabajo o habitación, pasaban mucho tiempo en las proximidades, indica que “si no hay incompatibilidad entre la posible causa y el resultado que se ha verificado –como era el caso–, la causalidad puede ser afirmada sobre la base del simple dato de la observación empírica (más cefaleas que lo normal en aquella situación), prescindiendo de la demostración científica de la conexión”.

#### **4.4.La cuestión de la responsabilidad asociada al principio de precaución**

Una de las cuestiones más importantes en relación a la regulación de la incertidumbre tecnocientífica se corresponde con el tratamiento de la responsabilidad. Esta importancia radica en que el perjuicio debe ser restaurado de modo que existe una “obligación de reparación” que está prevista, incluso, constitucionalmente<sup>218</sup>. Por supuesto, escudarse en el desconocimiento como justificación en el desarrollo de una actividad que causara un impacto ambiental a fin de evitar dicha responsabilidad conllevaría desvirtuar la figura del responsable. Asimismo, el Derecho deberá configurar la apreciación de dicha responsabilidad para situaciones de incertidumbre conforme al principio de proporcionalidad y de tipicidad.

Así, para JONAS (1979) el hecho de que nuestro desarrollo haya “modificado el carácter de la acción humana” implica que la ética asociada a dichas acciones también deba cambiar y, por lo tanto, se precisaría una regulación adecuada de la responsabilidad. Antes de la era postindustrial la acción humana podía delimitarse perfectamente ya que no existían las complicadas relaciones sistémicas asociadas al desarrollo tecnológico de hoy día, de modo que los hechos eran perfectamente observables. Si la acción humana era delimitada, el alcance de la responsabilidad debía delimitarse. Ahora bien, este alcance ya no es delimitado debido a las incertidumbres generadas por el desarrollo tecnológico (ESTEVE PARDO 2009, p. 172). En este sentido, podrían desencadenarse efectos perniciosos relacionados con el desarrollo tecnológico sobre bienes jurídicos como la salud y el medio ambiente, de manera que sería difícil poder establecer un patrón claro de responsabilidad.

La regulación sobre la responsabilidad de nuestras decisiones en el ámbito tecnológico se manifiesta como un proceso igual de complejo que la propia tecnología, ya que nos encontramos con situaciones que no han sido fruto únicamente de la decisión humana, sino también de procesos naturales que han establecido relaciones con el sistema tecnológico de modo que aparecen resultados, en principio, inesperados y cuya atribución de responsabilidad se encuentra difuminada. Y si resulta ardua la tarea de

---

<sup>218</sup> El art. 45.3 de la CE precisa que “Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado”. La responsabilidad por daños al medio ambiente es una responsabilidad extracontractual –aquiliana– y es regulada en los artículos 1902 a 1919 del CC, excepto para daños que provengan de hechos constitutivos de delito o infracción administrativa (LOZANO CUTANDA 2014b, p. 341 a 342).

decidir en situaciones de incertidumbre, la de establecer responsabilidades una vez se han producido daños relacionados con dichas situaciones resulta aún, si cabe, más complicada.

ESTEVE PARDO (2009, p. 191 a 198) enumera tres tipos de respuestas jurídicas en cuanto a la responsabilidad en situaciones de incertidumbre científica. De esta forma, distingue entre varias situaciones y los correspondientes sistemas de responsabilidad que el Derecho ha dispuesto:

- Situaciones en las que, una vez producido el daño, no es posible conocer con certeza la causa del mismo debido a procesos acumulados y complejos entre el sistema natural y el tecnológico. En estas situaciones se presume, tal y como establece la Ley de Responsabilidad Medioambiental<sup>219</sup>, que el sujeto responsable es el titular de la instalación que realiza una actividad económica o profesional adecuada para producir el daño. Se trataría, en cierta forma, de un sistema de *presunción legal*.
- Situaciones en las que el potencial dañoso era desconocido. En estos casos cabe acudir a la *responsabilidad objetiva*, en cuanto se hace responsable al fabricante o titular de la actividad a pesar de que el conocimiento científico del momento no le permitió percibir el perjuicio<sup>220</sup>.

---

<sup>219</sup> El artículo 3.1 de la Ley de Responsabilidad Medio Ambiental dice textualmente:

Esta ley se aplicará a los daños medioambientales y a las amenazas inminentes de que tales daños ocurran, cuando hayan sido causados por las actividades económicas o profesionales enumeradas en el anexo III, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.

Se presumirá, salvo prueba en contrario, que una actividad económica o profesional de las enumeradas en el anexo III ha causado el daño o la amenaza inminente de que dicho daño se produzca cuando, atendiendo a su naturaleza intrínseca o a la forma en que se ha desarrollado, sea apropiada para causarlo.

<sup>220</sup> En España, como veremos, la Ley de Responsabilidad Medioambiental contiene como una de sus cláusulas de exclusión el “estado del arte”, de modo que la responsabilidad objetiva queda en principio desvirtuada para las situaciones de incertidumbre científica. Cabe destacar también la Directiva 85/374/CEE, de 25 de julio de 1985, sobre responsabilidad civil por los daños ocasionados por productos defectuosos, que permitió a los Estados optar por el sistema de responsabilidad objetiva o subjetiva. En España se optó por el segundo excepto para la industria farmacéutica y de los alimentos. Así, tenemos que el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias, en su artículo 140.1.e) especifica como causa de exoneración de la responsabilidad “que el estado de los conocimientos científicos y técnicos existentes en el momento de la puesta en circulación no permitía apreciar la existencia del defecto”. Asimismo, el artículo 140.3 dice textualmente: “en el caso de medicamentos, alimentos o productos alimentarios destinados al consumo humano, los sujetos responsables, de acuerdo con este capítulo, no podrán invocar la causa de exoneración del apartado 1, letra e).

- Situaciones en las que el daño ocasionado, ya sea por su alcance o prolongación temporal, es superior al que se determinó en un primer momento. En estos casos, la asignación de responsabilidad puede haber sido tanto objetiva como subjetiva o basada en una presunción legal, pero el problema radica en que el daño producido conllevará una cuantía que el responsable, en principio, no tuvo en cuenta en la valoración inicial por desconocimiento científico. El Derecho actúa estableciendo límites máximos de cuantía indemnizable<sup>221</sup> o estableciendo un baremo de daños.

En principio la responsabilidad objetiva era acogida como excepción a la regla general de responsabilidad subjetiva –o por culpa– en cuanto a los daños ambientales, pero el desarrollo tecnológico y la generalización del riesgo asociado a las actividades industriales y productivas ha permitido que la jurisprudencia tendiera a prescindir de la culpabilidad en la obligación de resarcir daños, en base al principio *ubi commodum ibi incommodum*<sup>222</sup>. Para MARTÍN MATEO (1995), la introducción del riesgo –asumido– en la civilización industrial ha resultado en la responsabilización de quienes, en definitiva, se benefician de la actividad generadora del riesgo<sup>223</sup>.

En la normativa española encontramos legislación que recoge la responsabilidad objetiva, tales como la Ley 25/1964, de 29 de abril, de Energía Nuclear, que en su artículo 45 párr. 1 establecía claramente la responsabilidad objetiva de los operadores<sup>224</sup>. Otro ejemplo de responsabilidad objetiva lo encontramos en la Ley 1/1970, de Caza, cuyo artículo 33.5 obligaba a indemnizar a todo cazador que causara daños en el ejercicio de la caza. Y ya en nuestra reciente Ley de Responsabilidad Medioambiental aparece un régimen de responsabilidad objetiva para determinadas actividades<sup>225</sup>.

En cualquier caso, el problema de la responsabilidad en situaciones de incertidumbre va a girar en torno a la relación de causalidad general en el sentido de que, si no es posible establecer una relación científica entre el daño producido y el producto o industria objeto de controversia, difícilmente se podrá establecer un sistema de responsabilidad,

---

<sup>221</sup>La ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos, establece unos límites de indemnización al respecto.

<sup>222</sup> El precepto 1908.2 del CC puede interpretarse como un supuesto de responsabilidad objetiva, donde no media culpa alguna.

<sup>223</sup> Principio de “quien contamina, paga”.

<sup>224</sup> El artículo 45 párr 1 de la LEN dice textualmente: “El explotador de una instalación nuclear o de cualquier otra instalación que produzca o trabaje con materiales radiactivos o que cuente con dispositivos que puedan producir radiaciones ionizantes, será responsable de los daños nucleares. Esta responsabilidad será objetiva y estará limitada en su cuantía hasta el límite de cobertura que se señala en la presente Ley”.

<sup>225</sup> Anexo III.

ya sea subjetivo u objetivo<sup>226</sup>. Así, la LRM contiene una cláusula de exclusión correspondiente al *estado de la ciencia*, en cuanto a que el operador de la actividad o titular de la instalación pueda probar que, en el momento de ejercer dichas acciones, no era posible establecer científicamente un efecto perjudicial asociado. Por supuesto, esta cláusula desvirtúa en gran medida el régimen de responsabilidad objetiva de esta normativa (LOZANO CUTANDA 2014b, p. 366).

La LRM regula la responsabilidad de carácter administrativo en relación al daño ambiental y, tal y como hemos expuesto, parece evidente que la relación de causalidad general es condición *sine qua non* para que exista responsabilidad del operador, en cuanto a la reparación e indemnización relacionados con daños ambientales. En todo caso hay que precisar que la prueba del desconocimiento debe ser expuesta por el operador<sup>227</sup>. Cabe citar la Sentencia del TS del En la STS de 27 de octubre de 1990 (RJ 1990/8053), sobre un caso de vertidos de fábrica a un río que causa daños en una piscifactoría; así, en el Fundamento de Derecho primero de dicha Sentencia se establece:

“[...] Nos encontramos ante un supuesto de responsabilidad extracontractual contemplado en el art.1.902 del Código Civil, y para cuya existencia la jurisprudencia de esta Sala ha exigido unos elementos puramente fácticos –acción u omisión causante, y resultado dañoso– y otros factores jurídicos –valoración de la conducta, y relación de causalidad entre la acción humana y el resultado producido– [...], posición que se refuerza mucho más, cuando se da la circunstancia de que la conexión causal va unida a la imputabilidad del agente, necesaria para no dejar reducido el nexo causal a una mera responsabilidad por el resultado”.

Ahora bien, si enfocamos el ámbito penal parece ser que el principio de precaución puede ofrecer otras posturas al respecto, y ello es debido a la posible afección a bienes jurídicos merecedores de la máxima protección: vida, salud e integridad física. En relación a ello, MENDOZA BUERGO (2004, p. 461) –con quien estoy plenamente de acuerdo– afirma que se trataría de valorar el nivel potencial de lesividad y los bienes jurídicos afectados como “rasgos que pueden hacer de un comportamiento no probadamente lesivo algo merecedor de una intervención penal legítima”<sup>228</sup>.

---

<sup>226</sup> Evidentemente, la atribución de responsabilidades basadas en el principio de precaución va a chocar de frente con el principio de legalidad y el principio de seguridad jurídica.

<sup>227</sup> Artículo 14.2.b) LRM.

<sup>228</sup> Como postura diferente al respecto de la cuestión podemos citar a CERREZO MIR (2002, p. 61 a 62), quien advierte que “con base en el principio de precaución se ha propuesto una ampliación de los delitos

Evidentemente, sería necesario hacer una valoración previa a fin de que no quepa excluir como “absolutamente improbable” una posibilidad de que la conducta pueda ocasionar lesiones para bienes jurídicos de la máxima importancia, como la vida y la salud, así como el medio ambiente en cuanto a sustento de los dos anteriores (MENDOZA BUERGO 2004, p. 462). En el mismo sentido, ROMEO CASABONA (2004) apunta a la “introducción” del principio de precaución en el ámbito penal a través de los delitos de peligro, mediante el establecimiento de unos presupuestos de seguridad superiores a los establecidos para el criterio del peligro previsible –o abstracto<sup>229</sup>–. Eso sí, también recoge que ello podría dar lugar a inseguridad jurídica.

Uno de los más firmes defensores en la aplicación de sanciones penales basados en el principio de precaución es Emanuele CORN, quien afirma que el único razonamiento para poder considerar o no el proceso causal en relación a situaciones de incertidumbre es la de tener en cuenta o no la falta de unanimidad científica (CORN 2014, p. 293). En este sentido afirma que el hecho de que ciertos ilícitos basados en el principio de precaución involucren bienes jurídicos de “relevancia primaria”, tales como la salud y el medio ambiente implicaría la depuración de responsabilidad penal. En este sentido, también la doctrina penal contemporánea debe ser capaz de asegurar un nivel de garantías y tutelas adecuado para que la entidad de la sanción sea proporcional al ilícito (CORN 2014, p. 296 a 297).

Asimismo, CORN (2014, p. 297 a 304) enumera 4 condiciones para una aplicación del principio precautorio en el sector penal: 1) Definición clara del principio de precaución. Así, advierte que: “Sin tener espacio acá para un examen más profundo del camino que a mi juicio justifica estas consideraciones, estimo que los presupuestos jurídicos para recurrir al principio de precaución, también en el ámbito penal, son esencialmente tres, a saber: la eventualidad de un resultado infausto (o sea, la presencia de un riesgo), una

---

de peligro abstracto, de modo que pudieran incluirse en ellos los supuestos de mera sospecha de la posibilidad de producción de un daño grave e irreversible por la incertidumbre sobre el saber científico-causal. Esta ampliación me parece rechazable, pues supondría una desnaturalización del concepto de delito de peligro abstracto, que se basa, sin duda, en el criterio de la previsibilidad. En los delitos de peligro se castigan conductas que generalmente, de acuerdo con el saber científico-causal de la época, llevan consigo el peligro de un bien jurídico protegido”.

<sup>229</sup> Hablamos de peligro abstracto cuando, realizándose la conducta tipificada, el bien jurídico objeto de protección no ha estado necesariamente en peligro –por ejemplo, si almaceno inconvenientemente productos peligrosos es posible que haya una afección al entorno así como a la salud de las personas, pero estos bienes jurídicos no estarán en peligro concreto mientras no haya un vertido efectivo de dichos productos–. Este tipo de juicios de peligro, como manifiesta CEREZO MIR (2002, p. 50), deben realizarse *ex ante*, ya que desde el punto de vista *ex post*, si el peligro no se ha concretado, carece de fundamentación.

incertidumbre científica acerca de la eventualidad misma de este resultado y una dúplice característica del daño dibujado, es decir, su irreversibilidad y su magnitud, que debe de ser de suma consistencia”. 2) Establecer una reserva de ley formal para esta regulación penal. 3) El principio de precaución debe aplicarse en el ámbito penal, de forma exclusiva, a incertidumbre científica en cuanto a daño gravísimo e irreversible en el ambiente y la salud pública, pero no en relación a libertades políticas “clásicas”: opinión, etc... 4) Una tipología de sanción adecuada que, en opinión del autor, sería más adecuada estableciendo agencias de control para facilitar el asesoramiento de empresas en situaciones de incertidumbre, recurriendo a “sistemas sancionatorios sólo en situaciones de ruptura del acuerdo entre entidad pública y empresa privada”.

Es interesante también mencionar aquí la postura de SCHROEDER (2004, p. 424), que considera que el Derecho Penal podría ser aplicable a situaciones de incertidumbre cuando se quiere evitar daños muy importantes relaciones con el desarrollo tecnológico y, a su vez, se advierte la conjunción en torno a la actividad objeto de controversia de grandes capitales y empresas tecnológicas, así como “oportunistas sin escrúpulos”.

Por otro lado, autores como CERESO MIR (2002, p. 62)., abogan por utilizar únicamente el Derecho Administrativo sancionatorio para supuestos graves en base al principio de precaución. En este sentido, dicho principio debería “servir sólo de base para una ampliación de las responsabilidades civiles y administrativas”. Para el autor, el hecho de basar un ilícito penal en la simple sospecha de la causalidad no resultaría ajustado al principio de seguridad jurídica.

ALONSO ÁLAMO (2014, p. 147 y 148) también defiende esta tesis al afirmar que “un Derecho Penal orientado a la protección de bienes jurídicos no debe prohibir acciones cuya peligrosidad sólo se sospecha o se teme [...] El Derecho Penal también debe abstenerse de proteger el miedo y de dar entrada, de manera espuria, a bienes jurídicos aparentes como el sentimiento de seguridad”. Desde mi punto de vista, estas tesis resultarían difícilmente sostenibles si, finalmente, el peligro o el perjuicio sobre los bienes jurídicos se han desarrollado de forma efectiva.

Es importante, al respecto de la responsabilidad penal en este sentido, delimitar la tipología de delitos de peligro que recoge nuestro Código Penal. Así, podemos citar el artículo 325 y 328 del Código Penal, donde se recogen los delitos de peligro asociados a actividades que pudieran ocasionar un daño al medio ambiente. Así como también el artículo 364.2 del Código Penal, donde se recogen los delitos de sacrificio y despacho



de animales destinados al consumo humano a los que se les han administrado sustancias prohibidas. Estas tipologías permiten que haya que considerarse delictivas las conductas que, no suponiendo una lesión directa del bien jurídico a proteger –el medio ambiente, la salud y la vida–, suponen un comportamiento que conlleva un riesgo evidente de que se produzca dicha lesión. En terminología jurídica, hablamos de ello como *peligro abstracto* en cuanto a que, sin concretarse dicho peligro –es decir, no se ha vertido directamente al medio ambiente o se ha administrado la sustancia prohibida de forma directa a la persona–, existe posibilidad de que haya afección a los bienes jurídicos.

En definitiva, con el peligro abstracto se tipifica la conducta que en sí misma pudiera ocasionar la lesión. Este tipo de peligro podemos asociarlo con la definición de riesgo que hemos analizado en los apartados anteriores en el sentido en que se reconoce, claramente, una directa causalidad entre la conducta tipificada y el riesgo asociado. Ahora bien, en condiciones de incertidumbre científica esta tipología queda difuminada por el desconocimiento de la causalidad. Entonces, definitivamente, ¿Es aplicable una tipología penal a un supuesto ilícito de peligro cuya causa entre acción y lesión no haya sido demostrada? Esto resulta mucho más complicado en cuanto al artículo 325 del CP, a menos que de ello se deriven consecuencias perjudiciales directas para la vida, salud o integridad física de las personas<sup>230</sup>.

Para CERESO MIR (2002, p. 47-72), la ampliación de un supuesto de peligro abstracto a supuestos de mera sospecha “supondría la desnaturalización del concepto de delito de peligro abstracto” ya que, definitivamente, el saber científico-causal respecto a los segundos es evidentemente limitado los diferentes tipos de peligro<sup>231</sup>. En cualquier caso,

---

<sup>230</sup> En este sentido, la configuración del artículo 325 del CP español exige que las acciones realizadas puedan “perjudicar gravemente el equilibrio de los sistemas naturales” plantea problemas de aplicación sólo resolubles mediante el establecimiento de determinados standards basados en criterios cuantitativos relativos al grado de determinadas sustancias en las emisiones o vertidos, con la inevitable remisión al Derecho administrativo, tal y como en el mismo precepto se establece, exigiéndose con la acción realizada se contravengan “las leyes u otras disposiciones de carácter general protectoras del medio ambiente”. Si, en cambio, partimos de la tesis de la dependencia, la exigencia de un peligro para la vida o salud de las personas –tal y como establece la modalidad agravada del citado artículo–, permitirá establecer un espectro de distintos grados de riesgo para las mismas” (ALCÁCER GUIRAO 2002).

<sup>231</sup> Hay que aludir a que existe jurisprudencia italiana al respecto de la inaplicación del principio de precaución en el ámbito jurídico penal. Así, podemos citar a la Sentencia del Tribunal de Ferrara, de 30 de abril de 2012, para un caso en el que el Ministerio Público imputó a unos consejeros de una importante empresa en el que dos empleados habían contraído hepatocarcinoma, supuestamente, por la limpieza de esterilizadores en que se producía cloruro de vinilo monómero (VCM). Todo ello, basado en un estudio epidemiológico contenido en una publicación de la Internacional Agency for Cancer Research (IARC). Pues bien, el juez decidió que no existía una relación de causalidad debido a que estudios más recientes todavía no consideraban la exposición a VCM como un factor de riesgo para el surgimiento de la enfermedad. De esta forma, cito textualmente: “si el llamado principio de precaución es adecuado y meritorio en un contexto de generalizada tutela de la salud humana, parece, por el contrario, del todo

en la jurisprudencia española se han dado ya algunos casos de aplicación de este tipo de peligro asociado al principio de precaución, relacionándolo además con la tipología que recoge el Código Penal. Así, cabe citar la STS 1442/2002, de 14 de septiembre, sobre un caso en el que un fabricante de piensos para conejos fue condenado por delito contra la salud pública debido al uso de una sustancia prohibida para la alimentación de dicho animal. En este caso la defensa del acusado sostenía que no había prueba concluyente de que dicha sustancia generara un riesgo para la salud de las personas, a lo que el Tribunal respondió que “cuando existe una prohibición formal de esta naturaleza, basada en el principio de precaución, la realización del tipo no depende de un peligro concreto y científicamente demostrado de forma absoluta y concluyente del acierto del legislador al establecer la prohibición. La materia regulada por estos delitos es especialmente sensible y requiere no sólo la prohibición de peligros totalmente demostrados, sino inclusive la de aquellos peligros razonablemente sospechados por la Administración”. Como vemos, aunque no sosteniéndose la relación de causalidad de forma científicamente fiable, el hecho de que la sustancia utilizada estuviera prohibida de forma legal y en base al principio de precaución determinó la condena por infracción del art 364 del Código Penal.

Asimismo, parece que una situación evidente de perjuicio grave sin demostrada relación de causalidad precisará depurar este tipo de responsabilidad. Así, sentencias como la STS de 23 de abril de 1992, sobre el aceite de colza, o el del caso de la talidomida reiteraron la postura frente a atentados graves contra el derecho a la vida, salud e integridad física incluso en situaciones en las que la incertidumbre científica en relación a la causalidad hacía muy difícil evaluar el potencial dañino del producto o actividad implicada. En este sentido, parece lógico pensar que los implicados debieron haber tenido en cuenta una lógica afección a los bienes jurídicos en juego, sin que en modo alguno quepa justificar su conducta en cuanto a una simple ignorancia.

En este sentido, parece que la aplicación del principio de precaución en cuanto a la responsabilidad debiera sostenerse en una normativa clara en la tipificación de la infracción y, a mi parecer, que se asiente sobre elementos de juicio científico que, si bien crean controversia, se hayan contrastado convenientemente. Asimismo, el riesgo supuesto debe ser posible y debe estar asociado a unas consecuencias graves sobre los

---

fuera de lugar, engañoso y peligroso si se añade en un contexto del que deriva una sentencia de condena penal” (FORNASARI 2014, p. 163 a 164).

bienes jurídicos que se protegen. Por último, resaltar que la demostración de inocuidad debe ser realizada por los titulares de las instalaciones o actividades ya que ello potenciará los deberes de cuidado y diligencia que, en definitiva, se asociarán a la responsabilidad.

Ahora bien, aunque la posibilidad de acatar responsabilidad ya sea en el ámbito administrativo o penal, parece lógica en relación al principio de precaución para determinadas actividades con afectación localizada, se hace necesario valorar las actividades generadoras de perjuicios con un nivel global y que, aun pudiendo sostenerse desde entidades privadas, la participación pública resulta evidente. Tal es el caso de la industria energética o del transporte que, sin el beneplácito de las normas legales emitidas por las instituciones públicas, no podrían seguir sosteniendo su productividad con las externalidades asociadas. En este sentido, nos preguntaríamos qué carácter tiene la responsabilidad pública para con este tipo de perjuicios globales. Ello, por supuesto, lejos de cuestiones jurídicas puramente doctrinales, requiere la revisión de los modelos hegemónicos de bienestar y asumir o implementar política asociadas con la justicia ambiental pues no parece lógico implementar una responsabilidad jurídica basada en el principio de precaución para una actividad de carácter privado, cuando a nivel global se están dando hechos como el del efecto invernadero basado en emisiones de dióxido de carbono por el hombre –cuya incertidumbre es muy cuestionable–, las instituciones gubernamentales a regañadientes acatan su propia responsabilidad<sup>232</sup>.

#### **4.5.La responsabilidad sobre las generaciones futuras**

En el análisis sobre la regulación de las situaciones de incertidumbre científica se hace necesario contemplar no solo la posible afección inmediata, sino también se debe estimar como afectará a las generaciones futuras. Así, es lógico pensar que, dejando a un lado la controversia sobre la limitación de recursos –que tendrá que ver con una adecuada gestión de los mismos–, las cuestiones sobre la incertidumbre tendrán su respuesta en la sociedad de los próximos años. Y, evidentemente, será dicha sociedad

---

<sup>232</sup> En palabras de JONAS (1979, p. 188 a 189) “una responsabilidad de la política es atender a que siga siendo posible la política futura. Nadie podrá decir que este principio –un saber derivado del no saber– carece de contenido y que no es posible su violación intencionada, lo cual es uno de los criterios para determinar que un principio no es trivial. El principio consiste en que cualquier responsabilidad total es también responsable –en todas sus tareas concretas– de que, más allá de su propio cumplimiento, siga siendo posible en el futuro la acción responsable”.

quien deberá hacer frente a los riesgos que puedan desarrollarse a partir de nuestra actividad tecnológica actual. Por lo tanto, no sólo se trata de la escasez, sino de la vulnerabilidad, y son estos los dos vectores que conforman la preocupación por la sostenibilidad, que se proyecta en las generaciones futuras como una cuestión de justicia intergeneracional.

En otro orden, existe una asunción de riesgos cuya afección futura es innegable y que, aun así, se sostienen en base a la creencia de que una tecnología no aún desarrollada podrá hacer frente a esas situaciones<sup>233</sup>. De esta forma, hasta tiempos recientes –incluso aún hoy se da esta posición en ciertos círculos políticos– existía una cierta confianza en cuanto a que esas generaciones futuras podrán hacer frente a problemas del desarrollo que hoy no cuentan con solución satisfactoria con lo que, contando con esa previsible “solución” futura, evitan enfrentarse a decisiones sobre actividades o productos con indudables efectos futuros. En este apartado trataremos de analizar los fundamentos que darían pie a una regulación jurídica en cuanto a la protección de las generaciones futuras.

Hay que tener en cuenta que la incertidumbre científica es un concepto que depende del conocimiento temporal, de modo que lo que hoy es incertidumbre e hipótesis mañana podría ser certidumbre y ley –en términos científicos–. Esto supone que podríamos regular una actividad tecnológica actual de forma poco limitativa, confiando en unos valores de riesgo teóricamente bajos, y que en el futuro nuevas averiguaciones –ya sean basados en datos empíricos o nuevos datos teóricos– pusieran de manifiesto un riesgo mucho más grave, con una necesidad de limitación regulatoria mucho mayor. Por supuesto, este problema se relaciona sólo con las situaciones de incertidumbre causal o metodológica –incertidumbre originaria– ya que con los fenómenos de ignorancia –o incertidumbre sobrevenida– resultaría difícil sostener una legislación sobre una actividad cuyo conocimiento actual no proporciona datos sobre posibles perjuicios al medio ambiente<sup>234</sup>. La limitación de cualquier desarrollo tecnológico por una posible afección futura que, actualmente, se presume inexistente podría resultar en nuestro sistema jurídico actual en una situación de inseguridad jurídica manifiesta ya que, como

---

<sup>233</sup> El ejemplo paradigmático es el de la gestión de los residuos nucleares de alta y media actividad.

<sup>234</sup> Para BARRY (1977, p. 268) “las generaciones son una abstracción de un proceso continuo de sustitución de la población. Por tanto, una preocupación prudente por el bienestar de todos los que están vivos en la actualidad entraña no poca consideración hacia el futuro. Pero hay problemas que no se pueden tratar de esta manera: puede haber acciones “durmientes” (con efectos mucho más significativos a largo plazo que a corto) o acciones beneficiosas a corto plazo pero dañinas a largo (o viceversa)”.

mínimo, se hace necesario basar la limitación en algún indicio científico, aunque sea leve<sup>235</sup>.

En cambio, en la incertidumbre causal o metodológica sí que se sospechan o se conocen en alguna medida unos posibles efectos adversos en relación a una actividad tecnológica o producto, por lo que la actuación jurídica para limitar en lo posible la afección, en caso de que se produzca, resultaría lógica. Ahora bien, ¿En qué términos temporales hemos de realizar la ponderación entre el beneficio obtenido por la sociedad y el posible riesgo que se tolera? O dicho en otras palabras, ¿Se ha de tener en cuenta que en el futuro puede darse un perjuicio que afectaría a sociedades de las próximas generaciones?

Para responder a esta cuestión debemos evaluar qué protección jurídica existe en la actualidad para las generaciones futuras. Sobre ello hay que precisar de nuevo que no me estoy refiriendo a la necesaria disponibilidad de recursos naturales para la sociedad futura, cuya temática ya abordamos con las asunciones de desarrollo sostenible y sostenibilidad ecológica, sino en la responsabilidad de mantener también un medioambiente global libre de posibles afecciones graves relacionadas con nuestro desarrollo tecnológico<sup>236</sup>. Asimismo, es necesario definir el fundamento jurídico que debe dar pie a esa protección de las generaciones futuras. En este sentido, siguiendo a JARIA I MANZANO (2011, p. 258), parece lógico que el fundamento jurídico que determina la consideración a las generaciones futuras en cuanto al desarrollo tecnológico estriba en que aquéllas no pueden decidir sobre actividades actuales que, inevitablemente, acabarán por afectarles. Así, parece razonable que el principio de precaución deba aplicarse también en un contexto de limitación en cuanto al uso de tecnología cuyos resultados futuros puedan ser incontrovertidos hoy día.

En relación a esta cuestión, RIECHMANN (2000, p. 206 a 207) desarrolla una serie de principios morales que justificarían la protección de las generaciones futuras. Se trataría de cuestiones éticas que, igualmente, justificarían la acción del Derecho para dicha

---

<sup>235</sup> La concepción iuspositivista de nuestro Derecho debe considerar una tipificación concreta, y no basarse en cuestiones morales o de valores.

<sup>236</sup> Para entender esta diferenciación vuelvo a utilizar el ejemplo de la energía nuclear. Así, el suministro eléctrico procedente de la fisión nuclear nos permite contar con un parque energético diferenciado, lo que ahorra consumo de otros recursos como petróleo o carbón, pero a su vez constituyen una fuente de riesgo considerable, incluso indeterminado en ocasiones, debido a las consecuencias de un accidente en una central.

protección<sup>237</sup>. En este sentido, el autor amplía el círculo de moralidad –en consecuencia, amplía el horizonte de la justicia– que da sentido a las reglas jurídicas sobre la responsabilidad por lo que parece jurídicamente correcto realizar una abstracción de las consecuencias que nuestro desarrollo tecnológico actual puede acarrear a las futuras generaciones de la misma forma que, en el ámbito penal, el delito de peligro conlleva también una abstracción del mismo para determinadas situaciones<sup>238</sup>.

Ahora bien, debemos realizar un análisis del papel que hoy día juega el Derecho en cuanto a la protección de las generaciones futuras para inferir en esta problemática. En primer término es evidente que, cuando hablamos de *derechos de las generaciones futuras*, nos referimos a una serie de derechos que son imposibles de ejercitar –por razones obvias– por lo que, en vez de definir los contenidos de esos derechos subjetivos, el Derecho debe establecer obligaciones de carácter objetivo para las generaciones presentes. Esto, tal y como expresamos a principio de este apartado, supone un cambio del paradigma de responsabilidad acorde a los cambios producidos por el desarrollo tecnocientífico de los últimos 100 años<sup>239</sup>. Es este uno de los puntos cruciales de la tesis de RIECHMANN (2000, p. 186) ya que, para el autor, además de la irrelevancia en cuanto a la pertenencia a una especie determinada –postulado en contra del antropocentrismo–, para la aplicación de la “regla formal de la justicia” se precisa no tener en cuenta el factor temporal –en alusión a lo que llama *igualitarismo diacrónico*–<sup>240</sup>.

La postura de Jorge RIECHMANN es acorde al planteamiento de Hans JONAS sobre la responsabilidad ontológica del ser humano<sup>241</sup>. Para otros autores como Edith Brown

---

<sup>237</sup> RIECHMANN (2000, p. 190) desarrolla su tesis sobre el concepto de la ética en el sentido de que, evidentemente, ésta se desarrolla a su vez sobre la “debilidad de los pobres y la desigualdad del poder”. De esta forma, justifica que debemos tener en cuenta a las generaciones futuras, las cuáles son “vulnerables e impotentes respecto a nosotros”. El autor lo denomina “asimetría extrema de relación intergeneracional”.

<sup>238</sup> El delito de conducir bajo los efectos del alcohol o drogas, aunque no haya situación de peligro concreto.

<sup>239</sup> Este panorama, en palabras de RIECHMANN (2000, p. 161 a 164), ha supuesto la “mutación” de las acciones humana, de forma que las consecuencias de sus actos se han ampliado de forma global –en términos geográficos– pero también de forma temporal. En el mismo sentido, JONAS (1979, p. 33) advierte “que la naturaleza de la acción humana ha cambiado *de facto* y que se le ha agregado un objeto de orden totalmente nuevo, nada menos que la entera biosfera del planeta, de la que hemos de responder ya que tenemos poder sobre ella”.

<sup>240</sup> RIECHMANN (2000, p. 196) habla de un principio del igualitarismo diacrónico, como el de que “los intereses que hayan de tenerse moralmente cuentan lo mismo, con independencia del momento temporal en que vivan los portadores de esos intereses”.

<sup>241</sup> Para JONAS (1979) la responsabilidad del hombre arranca de la “constancia fáctica” de la vulneración de la naturaleza por el desarrollo humano.

WEISS y John RAWLS, la responsabilidad sobre las generaciones futuras está basada en los deberes propios de paternidad y, en relación a ello, cada generación tiene que entregar su “patrimonio natural” en unas condiciones idénticas o mejores en las que fue recibido<sup>242</sup>. De esta forma, aparecen dos corrientes de pensamiento sobre esta problemática. La primera, como hemos comentado, basada en la “vinculación de solidaridad” entre generaciones (ALCÁCER GUIRAO 2002); y la segunda, acorde a una concepción más bien “contractualista” en relación a la protección de las generaciones futuras<sup>243</sup>. En el mismo sentido, MESA CUADROS (2015, p. 23) afirma que la responsabilidad debe contener un enfoque temporal que “asuma el ciclo de vida del producto”, de forma que cualquier persona que incorpore algo en el medio ambiente sea responsable de su integración, de sus efectos y de su retirada del mismo, independientemente del plazo de permanencia. Estas concepciones sobre la atención a las generaciones futuras, si bien valoran realidades distintas en cuanto al fundamento de dicha responsabilidad, son modelos interrelacionados que, en definitiva, suponen la base de la justicia ambiental<sup>244</sup>.

Si pensamos simplemente en la necesidad básica que las generaciones futuras demandarán de la naturaleza, independientemente de sus gustos y valores, parece claro fundar la protección de dichas generaciones en cuestiones éticas, relacionadas con la concepción de justicia ambiental a la que ya hicimos referencia. De esta forma, estamos obligados a entregar un planeta con condiciones de supervivencia razonables: con recursos suficientes, aire respirable y agua dulce (RIECHMANN 2000, p. 199)<sup>245</sup>. Proponer una regulación jurídica basada en una tesis de contrato paterno-filial supone, a mi parecer, desvirtuar el fundamento jurídico que debería trasladarse a una protección tanto diacrónica como sincrónica del medio ambiente, de forma que la cuestión ética de la solidaridad sea el pilar que sostenga el desarrollo legislativo que controle un estado del entorno en el que todas las comunidades actuales puedan desarrollarse con una

---

<sup>242</sup> Para una revisión a fondo sobre estas posturas, véase *Un mundo más justo para las futuras generaciones: Derecho Internacional, Patrimonio Común y Equidad Intergeneracional* (WEISS 1999) y *La Teoría de la Justicia* (RAWLS 1971).

<sup>243</sup> ESTEVE PARDO (2009, p. 115) plantea que la justificación a la protección de las generaciones futuras se relaciona con dos tipos de concepciones: la contractualista y la ontológica u objetiva.

<sup>244</sup> Tanto la responsabilidad con los descendientes, como la sostenibilidad y la propia justicia intergeneracional son elementos indispensables del modelo de justicia energética que ya expusimos.

<sup>245</sup> Así, para KIEFFER (1983, p. 381) “La principal responsabilidad de una ética que contemple el futuro es la de entregar a las generaciones venideras un mundo en el que haya una probabilidad razonable de ser capaz de enfrentarse con éxito a los problemas que les hayamos dejado en herencia. No solamente se aplica esta estipulación a los casos obvios de población y medio ambiente, sino también a las cuestiones de intervención genética, ingeniería médica, tecnologías de control del comportamiento y otras parecidas”

adecuada calidad de vida y que, de la misma forma, se procure un entorno que satisfaga las necesidades futuras de la misma forma que nosotros demandamos<sup>246</sup>.

Desde un punto de vista tanto ético como normativo, HISKES (2009) construye un sentido de la responsabilidad basado en la idea de comunidad, de forma que se reconoce la responsabilidad de las generaciones presentes en base a un derecho ambiental colectivo como derecho al aire, agua y suelo limpio. En este sentido, el autor parte de la idea contractual al afirmar las condiciones de escasez y posiciones encontradas<sup>247</sup> entre las generaciones presentes y futuras, pero advierte de las condiciones de desigualdad entre unas y otras, de modo que se hace necesario establecer grupos de defensa de dichas generaciones basándose en un juicio ético sobre la imposibilidad de defensa de estos.

Los esfuerzos internacionales en cuanto a la protección de las generaciones futuras han sido diversos. Podemos mencionar el Consejo para los Derechos de las Generaciones Futuras, creado en Francia en 1994 –aunque disuelto tiempo después–, y presidido por el oceanógrafo Jacques-Yves COUSTEAU; o la proposición para crear un cargo de Defensor de las Generaciones Futuras en la ONU. De cualquier modo, desde los años 90 se han procurado esfuerzos en la protección constitucional de dichas generaciones. A este respecto, cabe destacar el art. 20 de la Constitución alemana, introducido en 1994 y que toma en consideración de forma literal la “responsabilidad hacia las generaciones futuras” en cuanto a la protección de las condiciones naturales (HÄBERLE 2009, p. 20)<sup>248</sup>. Otras Constituciones como la española (1978) o la portuguesa (1976) no contienen una referencia directa a las generaciones futuras pero sí a la protección del medio ambiente “para el desarrollo adecuado de la persona”<sup>249</sup>. La CE, en este sentido, incluso establece en su artículo 45.2 que “Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la

---

<sup>246</sup> En el mismo sentido, para ATTFIELD (1997, p. 76). “los seres humanos del futuro no van a dejar de tener necesidades, como la de disfrutar de un medio ambiente no tóxico, que son comparables a nuestras propias necesidades. Ni van a dejar de tener además capacidades y vulnerabilidades similares a las nuestras... Si las personas actuales poseen relevancia moral, y las futuras serán prácticamente iguales a éstas, la conclusión casi inevitable es la de que las personas del futuro también merecen consideración moral”

<sup>247</sup> La tesis contractual requiere que exista una relación de igualdad, escasez y posiciones encontradas entre las generaciones presente y futura.

<sup>248</sup> Constituciones como la de Albania y Sudáfrica también contienen referencias a la responsabilidad sobre las generaciones futuras en aras a una mayor protección ambiental.

<sup>249</sup> El art. 45.1 de la CE establece que “todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo”.



indispensable solidaridad colectiva”, solidaridad que podríamos entender también referida en un sentido temporal o diacrónico. En cualquier caso, no cabe duda que el establecimiento de la protección ambiental se sostiene en la consideración al mantenimiento del mismo a lo largo del tiempo a fin de contribuir a satisfacer las necesidades futuras. Si no hubiera esa consideración no tendría sentido aplicar dicha protección, por lo menos en términos antropocéntricos tal y como se ha propugnado con mayor profundidad en el ámbito del Derecho iuspositivista.

En el ámbito de la UE, cabe citar el *Tratado por el que se establece una Constitución para Europa*, firmado en Roma el 29 de octubre de 2004. En el Preámbulo de la Parte II: Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión, se establece que “el disfrute de tales derechos conlleva responsabilidades y deberes tanto respecto de los demás como de la comunidad humana y de las generaciones futuras” (HÄBERLE 2009, p. 25). En el mismo Preámbulo también cabe mencionar la referencia a “reforzar la protección de los derechos fundamentales a tenor de la evolución de la sociedad, del progreso social y de los avances científicos y tecnológicos”. Esta última referencia justificaría, en cierta forma, la aplicación del Principio de Precaución en el ámbito de la incertidumbre científica, en cuanto a optar por una mayor protección de los Derechos Fundamentales al ponderar con el beneficio del desarrollo tecnocientífico.

Lo anterior supone la imbricación del principio de responsabilidad con el consabido principio de precaución, de manera que la responsabilidad queda determinada no en base a un riesgo preciso sino en consideración a un contexto incierto (LOZANO CUTANDA 2002, p. 178 a 179). En cualquier caso, se ha de precisar necesariamente en que esta responsabilidad viene definida en base a una orientación del Derecho y no en la búsqueda de un responsable frente al daño ocasionado a fin de resarcir dicho daño frente al perjudicado. Bajo nuestra concepción jurídica ningún operador puede ser responsable sobre una afección a las generaciones futuras si realizaba una actividad con dicha capacidad de afección de forma legal. Así, la responsabilidad sobre las generaciones futuras, más que un concepto operativo, lo que define es el elemento teleológico que fundamenta la regulación –en cuanto a limitación o prohibición– de las actividades que conlleven un perjuicio, ya sea evidente o de sospecha, cuya solución sea desconocida en

el presente<sup>250</sup>. En este sentido, correspondería a una responsabilidad pública más que a una responsabilidad privada.

JONAS (1979, p. 56) advertía, en este sentido, de la imposibilidad de un Gobierno representativo de hacer valer los intereses futuros en relación a los intereses presentes, por cuanto son estos últimos los que se harán oír y se harán valer, y se “han de rendir cuentas ante ello [...] a diferencia del reconocimiento abstracto de otros derechos”. Así, orientar sólo los principios ambientales a una mera cuestión de límites o restricciones legalmente establecidas supone, como afirma MESA CUADROS (2015, p. 20), aceptar la idea de que es posible la explotación de la naturaleza eludiendo cualquier principio de responsabilidad y precaución<sup>251</sup>, incluso si existe relación o se sospecha que existe con un perjuicio natural incluso futuro. Por tanto, lo que se propugna aquí es un cambio en el modelo metabólico social ya que éste, tal y como está implantado en la actualidad desde las instituciones públicas, no podría asumir una nueva concepción de responsabilidad para con las generaciones futuras<sup>252</sup>.

#### **4.6. La legitimidad científica y la legitimidad democrática en la decisión sobre la incertidumbre tecnocientífica**

La regulación es un proceso de decisión sobre determinadas cuestiones a fin de aplicar un control jurídico sobre las mismas. En este sentido, las instituciones públicas elegidas democráticamente son las encargadas de efectuar dicho proceso regulatorio en base a su programa, conocimientos e ideología. Ahora bien, en la regulación de las situaciones de incertidumbre la cuestión de la decisión plantea, si cabe, una controversia incluso mayor que el propio desconocimiento debido a la lógica incapacidad tecnocientífica de la

---

<sup>250</sup> En este sentido, ESTEVE PARDO (2009, p. 120) se refiere a la inadmisibilidad de la opción energética nuclear en base a los riesgos que se proyectan en el tiempo y que, a día de hoy, no están resueltos como pudieran ser los relativos al almacenamiento y tratamiento de los residuos nucleares.

<sup>251</sup> El autor habla aquí de la paradoja de que “el que contamina, paga”, que a fin de cuentas es un principio con el que se trata de justiciar la imposibilidad de evitar la contaminación.

<sup>252</sup> En relación a ello, JONAS (1979, p. 70) considera lo siguiente: “Cierto es que la inseguridad de las proyecciones sobre el futuro –inofensiva para la doctrina de los principios– se convierte en una sensible debilidad allí donde tales proyecciones han de desempeñar el papel de pronósticos, o sea: en la aplicación político-práctica, que, como veremos, es –no sólo teórica, sino también operativamente– la parte más débil de todo el sistema. Esto es así porque el efecto final representado debe llevarnos a decidir lo que en el presente hay que hacer y permitir, y normalmente se exige una considerable seguridad en la predicción para abandonar un efecto próximo deseado y seguro por un efecto remoto que, en cualquier caso, no nos afecta(...) De este modo, los conocimientos que la casuística pudiera haber ganado no se aplican a tiempo, debido a la inseguridad de los pronósticos, y los más preciosos principios han de quedar ociosos hasta que quizá sea demasiado tarde”

administración sobre determinadas cuestiones que, incluso desde las instituciones expertas, resultan controvertidas. Ello supone que, en comparación con las situaciones de riesgo determinado para las que la administración, basándose en su deber de protección de bienes jurídicos como la vida, la salud, la integridad física y el medio ambiente determinará las condiciones adecuadas para minimizar en lo posible dicha afección, las situaciones de incertidumbre aparezcan como una problemática difícil de resolver en cuanto a que la indeterminación del riesgo supondrá una ponderación mucho más precisa de los intereses y bienes jurídicos afectados.

A nadie se le escapa que, para decidir adecuadamente sobre una determinada tecnología que conlleva incertidumbre en alguno de sus procesos, es lógico tener un conocimiento profundo sobre la misma<sup>253</sup>. Este conocimiento permitiría a la Administración Pública legislar de forma adecuada acerca de una determinada aplicación tecnológica que pudiera afectar a las personas o al medio ambiente pero, debido al desarrollo tecnológico que desde principios del s. XX ha experimentado nuestra sociedad, no resulta un conocimiento tan preciso en el caso de determinados sectores –por ejemplo, la energía nuclear, los organismos modificados genéticamente, etc...–. Por ello, se ha hecho necesaria la existencia de un “poder científico o experto” que desempeña las funciones de evaluación y gestión de riesgos en dichos sectores objeto de controversia<sup>254</sup>.

De esta forma, en sectores como la industria energética nuclear aparecen organismos como el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN, en adelante), que tiene potestad para “elaborar y aprobar las instrucciones, circulares y guías, de carácter técnico relativa las instalaciones nucleares y radiactivas y las actividades relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica”<sup>255</sup>. Este organismo, si bien se trata de un ente

---

<sup>253</sup> No debemos obviar de cualquier modo que en cualquier modificación natural, por la segunda ley de la termodinámica, existe irreversibilidad, y esta irreversibilidad conlleva en definitiva incertidumbre sobre los procesos que se desencadenan.

<sup>254</sup> A partir de la Segunda Guerra Mundial, en las sociedades capitalistas avanzadas comienza a darse una planificación a largo plazo a fin de construir el Estado de Bienestar, de manera que se determinaran las condiciones de vida social acorde a dicho modelo. Esto implicó el rápido desarrollo de tecnología encaminada a satisfacer la demanda energética, la comunicación, la demanda de alimentos, etc... Pero esta planificación no está asociada a un control democrático sino que han sido decisión exclusiva de “un pequeño grupo de expertos políticos: una élite tecnocrática” (RIECHMANN 2000, p. 208 a 212).

<sup>255</sup> Art. 2.a. Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (LCSN). Así, en cuanto a la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas, el principal instrumento que aparece es el de las guías de seguridad del CSN que, aunque bajo el aspecto de meras recomendaciones, poseen un claro efecto vinculante en cuanto a que la propia normativa y las autorizaciones suelen poseer una remisión a dichas guías. En consecuencia la legislación nuclear aparece escasamente dotada de criterios

independiente de la Administración General del Estado, es también un Ente de Derecho Público, al contrario que otros ámbitos de regulación, como el que corresponde al propio sector privado de la actividad. Así, en sectores de una complejidad tecnológica como el de la referida energía nuclear será la propia industria quien, en relación a su capacidad técnica, esté en condiciones de emitir juicios prácticos –en este sentido, recomendaciones y códigos– en cuanto a la seguridad en la construcción, puesta en marcha y funcionamiento de una instalación nuclear. Por supuesto no son normas vinculantes a menos que sean referenciadas en la normativa o en actos autorizantes pero quien duda de que la Administración, comprendiendo su limitación sobre el conocimiento técnico en dichos sectores, asuma los dictámenes de la propia industria y de los organismos expertos. Así, el “riesgo asumible” no es siempre fruto de una valoración por los poderes públicos sino de una valoración de los organismos expertos y del sector industrial privado<sup>256</sup>.

Ahora bien, por otro lado, la sociedad puede percibir que el riesgo es distinto de lo que la institución experta haga constar en sus informes. De esta forma, y respecto al ejemplo de la energía nuclear, qué duda cabe que el sentir general de la sociedad es que supone un riesgo mayor que el valorado por expertos<sup>257</sup>. En este sentido, parece razonable que se establezcan procedimientos de debate en cuanto a la regulación de situaciones de incertidumbre tecnocientífica, procedimientos en los que estén representadas todas las

---

específicos en cuanto a la seguridad, siendo el CSN el organismo que establece y controla los niveles de seguridad de las instalaciones y, paralelamente, el nivel de riesgo que puede asumirse.

<sup>256</sup> Es importante destacar que en la actualidad la administración se encuentra en ciertos ámbitos “superada” por el conocimiento que se precisa para su adecuada regulación jurídica. En este sentido, lo que a principios del s. XX se trataba de labores de policía encaminadas a minimizar los efectos de la industria sobre las personas, en décadas posteriores fue derivando hacia otro tipo de gestión en relación al progreso técnico. ESTEVE PARDO (1999, p. 59 a 75) reflexiona sobre las referencias características de la respuesta del Derecho ante los riesgos, y compara esa respuesta entre la tradicional actuación ante “perturbaciones o molestias” con la respuesta ante los actuales factores de riesgo que, en comparación, no sólo afectarían singularmente a la sociedad, sino también a nivel global. En este sentido, toma 3 referencias al respecto: el elemento subjetivo –la Administración ordinaria– que, en cierta manera, carece de conocimiento científico y técnico para abordar la nueva situación por lo que se tienden a formular administraciones especializadas e independientes –por ejemplo, CSN– o, incluso, se trasladan las funciones –sobre todo de control e inspección– a sujetos particulares –por ejemplo, TÜV en Alemania–; una referencia conceptual, antiguamente enmarcada en el concepto de policía, y que actualmente se configura como un modelo de gestión de riesgos, “más allá de la pretensión, ya utópica, de su total eliminación”; y, por último, una referencia instrumental que aborda, entre otras, la cuestión de la responsabilidad, la referencia al “el estado de la técnica” como cláusula normativa, y búsqueda de fórmulas de cooperación para el tratamiento jurídico de los riesgos. VILASECA BOIXAREU (2017, p. 310), por su parte, realiza una crítica de esta situación cuando afirma que “hemos visto, no obstante, que este esquema está en jaque por sus puntos ciegos: por la ocultación del poder de determinados actores privados que se extiende a través de la arquitectura institucional hegemónica, decantándola en beneficio de determinados intereses particulares o del interés genérico del capital”.

<sup>257</sup> Sobre el asunto de la percepción social del riesgo en cuanto a la energía nuclear véase artículo de ALONSO (2004).

instituciones interesadas: expertas y públicas; así como las entidades que deben representar a los que asumen el riesgo, tales como agrupaciones ciudadanas. A su vez, este tipo de debate debiera dejar a un lado las cuestiones sobre intereses comerciales y privados, y hacer una evaluación objetiva y abierta a la opinión pública a fin de establecer la regulación que mejor satisfaga a todos los intereses. El experto, en este sentido, tampoco debería alejarse del interés común y escudarse en probabilidades teóricas partidistas en este tipo de situaciones de incertidumbre tecnocientífica, al fin y al cabo su juicio resulta crucial para la información del público. Sería conveniente, por tanto, regular la participación de todas las partes afectadas y, por supuesto, la información que reciban estas partes pues la valoración de la misma determinará el juicio sobre la actividad.

Así, dejando a un lado los aspectos éticos que legitimarían un debate cuanto a los problemas de regulación en la incertidumbre tecnocientífica, es necesario adoptar también una postura jurídica en cuanto al concepto de responsabilidad para legitimar dicho debate. En este sentido, añadir que uno de los principios fundamentales del derecho ambiental es el llamado *principio de colaboración* –junto a los principios de prevención y de precaución–, principio mediante el cual se satisface la asunción de los riesgos por la comunidad a fin de hacer efectiva la responsabilidad por el cumplimiento del Derecho<sup>258</sup>. Por ello, en situaciones de incertidumbre tecnocientífica se plantea la necesidad de una decisión pública firme sobre su regulación en consideración a establecer la responsabilidad en caso de afección a bienes jurídicos dignos de protección. Es decir, no sería ni ética ni jurídicamente aceptable que la comunidad asuma el coste aparejado a una actividad controvertida si previamente no se ha debatido ni determinado firmemente en el Parlamento la regulación de la misma y la responsabilidad asociada. Esto, por supuesto, guarda relación con los modelos que ya expusimos de democracia y justicia ambiental. Así, en cuanto al primero, resulta fundamental que sea la ciudadanía quien tome parte en la asunción de riesgos cuyas consecuencias asuman y, a su vez, resultará fundamental el proceso de información que esta ciudadanía reciba<sup>259</sup>. Por otro lado, en cuanto al modelo de justicia ambiental,

---

<sup>258</sup> Así, JARIA I MANZANO (2009, p. 121) afirma que “El Estado de Derecho se manifiesta, en este contexto, a través del principio de responsabilidad, según el cual los riesgos que se materializan a través del cumplimiento del Derecho son asumidos por la comunidad, mientras que los que se concretan como consecuencia de la violación del Derecho son asumidos por el infractor, haciéndose efectiva la seguridad jurídica, que, probablemente, sea el elemento fundamental del Estado de Derecho”.

<sup>259</sup> De ahí que no sea justo emitir informes comerciales o sobre intereses privados cuando la principal cuestión es que si el beneficio asumido puede ser asimilable por la ciudadanía, y aquí debe asumirse

abarcaría aquí extender la toma de decisiones a todas las comunidades que, tanto para bien como para mal, resulten afectadas por la actividad, asumiendo incluso a las comunidades indígenas<sup>260</sup>.

Por otro lado, en relación a este tipo de decisiones en situaciones de incertidumbre, cabe citar las Sentencias del Tribunal de Primera Instancia en los asuntos T-13/99 y T-70/99 *Pfizer Animal Health SA/Consejo* y *Alpharma Inc./Consejo*, ya que pienso que ofrecen una manifestación esclarecedora sobre este tema. Así, dichas Sentencias afirmaron la necesidad de efectuar una evaluación de riesgos en estas situaciones que constara de dos partes: una evaluación científica tan exhaustiva como sea posible, y una evaluación política que afronte la gestión de los riesgos en función de los datos suministrados. De esta forma, se asume que deben tomarse en consideración los datos científicos pero, en última instancia, deben ser los poderes públicos quienes delimiten la decisión final. Ahora bien, cuestión aparte sería la participación efectiva del público en esta decisión. NOGUERA FERNÁNDEZ (2014, p. 202), en relación a este modelo de decisión copartícipe (instituciones públicas y ciudadanía), insiste en la necesaria aceptación del pluralismo jurídico de una comunidad. Eso sí, dotando a este pluralismo de una cierta cohesión a fin de evitar una situación de anarquía. Ello obliga, por lo tanto, a precisar canales comunicativos entre las distintas instituciones u órdenes jurídicas, a fin de evitar situaciones de pluralismo incontrolado pero, a su vez, dando voz a todos los agentes.

Es evidente que la decisión que involucre a los poderes públicos elegidos democráticamente o, incluso, a la ciudadanía de forma directa (en casos de, por ejemplo, *referéndum*) puede presentar lo que muchos autores denominan como *sesgos cognitivos*<sup>261</sup>, pero este no es un problema que no pueda ser solucionado con una información objetiva, pública y efectiva sobre los estudios científicos en situaciones de incertidumbre. De esta manera, como hemos venido indicando, el derecho a la información forma parte del derecho de decisión en cuanto a la efectividad de este último para la protección de los bienes jurídicos en juego depende en gran medida de la

---

también la consabida mención del temor asociado pues ésta, respondiendo a la componente subjetiva del bienestar, tiene mucha relación con éste.

<sup>260</sup> Esta postura también conlleva críticas en cuanto al propio sistema de decisiones expuesto, pues la existencia de intereses territoriales contrapuestos y, por otro lado, la presión ejercida sobre el legislador por entidades privadas cuya actividad sea de gran importancia estratégico-política puede redundar en una decisión no acorde a las tesis de justicia ambiental que defendemos.

<sup>261</sup> En este sentido se postula ALONSO ALAMO (2014, p. 147). cuando afirma que “los numerosos esfuerzos dirigidos a establecer mecanismos o criterios que permitan proceder analíticamente en la toma de decisiones en situación de incertidumbre científica tropiezan al final con el problema de los sesgos cognitivos”.

efectividad del primero. En ocasiones, incluso, el propio miedo social debe ser tenido en cuenta como un factor determinante a la hora de regular una actividad. No podemos pensar que una sociedad posea un alto nivel de calidad de vida cuando es una sociedad con temor a los posibles riesgos derivados de tecnología controvertida. En este sentido, será también necesario ponderar el conocimiento de las instituciones expertas con las “emociones e intuiciones de la sociedad” (KAHNEMAN 2012, p. 194).

Esta orientación de la decisión, basada en la importancia de la información pública, resulta mucha más importante que el mero hecho de decidir por cuanto la información no solo abarca comunicación como tal, sino instrucción y educación de manera que, como afirma SERRANO MARTÍNEZ (2013, p. 73), la enseñanza científica y técnica permitirá a los ciudadanos no ser unos meros individuos pasivos en la orientación de los objetivos de la sociedad, sino que los convierte en interesados directos en el debate sobre “el sentido y dirección del desarrollo científico-tecnológico”<sup>262</sup>. Evidentemente, la complejidad de en el actual campo tecnocientífico ha resultado en una necesidad, por parte de instituciones públicas y privadas, de decisiones sesgadas democráticamente por cuanto han supuesto que la orientación ciudadana en dichas decisiones no resultaría efectiva dada la falta de instrucción social sobre actividades de gran complejidad tecnológica. Sin embargo, este sesgo no resulta éticamente plausible si no se ha realizado un esfuerzo en dicha instrucción social ya que, como afirmaba JONAS, el progreso ético debiera estar a la par que el progreso científico, y no hay nada más ético que una democracia efectiva sobre las cuestiones que nos puedan afectar a todos<sup>263</sup>.

#### **4.7. La energía nuclear como paradigma de actividad asociada al riesgo y la incertidumbre**

Aunque durante este primer capítulo hemos hecho referencia a actividades humanas con unas estimaciones de riesgo e incertidumbre evidentes, ninguna de ellas resulta tan controvertida como la energía nuclear. Ello se debe, básicamente, a que para el público

---

<sup>262</sup> Evidentemente, la educación basada también en el juicio crítico es necesario para no establecer otro sesgo basado en la aceptación de las políticas mayoritarias.

<sup>263</sup> Para JONAS (1979, p. 55) “la capacidad tecnológica ha transformado lo que antes eran juegos experimentales y quizás instructivos de la razón especulativa en diseños competitivos de proyectos realizables. Y al elegir entre ellos hemos de elegir entre extremos con efectos remotos y en su mayor parte desconocidos. Lo único que podemos conocer de ellos es su carácter extremo, o sea: que afectan a la condición total de la naturaleza en nuestro planeta y a la clase de criaturas que deben o no poblarlo”.

no ha pasado desapercibido ni su potencial de destrucción en el uso militar ni tampoco su potencial de destrucción en el uso civil<sup>264</sup>. A su vez, el hecho de que la energía nuclear resulte hoy día un sistema de suministro energético tan común para distintos Estados y defendido desde distintas instituciones para mantener nuestro modelo de bienestar hace que se preste a un “choque” social en la que confluyen corrientes políticas, ideológicas, éticas y tecnocientíficas que hacen de la decisión final un debate constante casi desde su nacimiento como fuente energética.

La realidad que se presenta, en cualquier caso, es que desde sus inicios en el uso militar como en el civil ha sido una actividad que, en cierta forma, ha escapado al control humano, tanto en procesos asociados a la misma como en las consecuencias de la materialización del riesgo. Así, parámetros como la seguridad de las instalaciones, las posibles afecciones a la población civil en el desarrollo de la actividad o, incluso, el tratamiento de los residuos, nunca han respondido fielmente a las estimaciones de los expertos. Tanto Chernóbyl como Fukushima son realidades que representan la confianza ciega en el potencial tecnológico humano pero, a su vez, también representan su fracaso en el control de su propia actividad.

Esta idiosincrasia de la actividad nuclear ha derivado, por otro lado, en un tratamiento jurídico diferente al de otras actividades humanas, no en vano el carácter técnico de la misma hace imposible la realización jurídica concreta del control del riesgo, dando paso a instituciones de carácter tecnocientífico e incluso privadas para la disposición de estándares supuestamente adecuados para el desarrollo de la actividad en condiciones de seguridad, con la consiguiente confrontación jurídica y ética en relación a la protección humana y ambiental<sup>265</sup>. Ello ha supuesto que la energía nuclear se convierta en un actividad paradigmática de la sociedad que Ulrich BECK definía como *sociedad del riesgo* en el sentido de que, en relación a nuestro bienestar basado en el control del riesgo natural en la época de la Modernidad, asumimos otro tipo de riesgos asociados a estas actividades, las cuáles a su vez son en parte desconocidas para las instituciones

---

<sup>264</sup> Hiroshima, Nagasaki, Chernóbyl, o el más reciente Fukushima, son nombres que marcaran la historia de los últimos 100 años como desastres a evitar en el futuro.

<sup>265</sup> En relación a ello, K. S. SHRADER – FRECHETTE (1983, p. 16 a 17) planteaba en su libro “*Energía nuclear y bienestar público*” si las liberaciones de radiactividad admitidas por el gobierno durante la generación de electricidad se basaba en premisas éticas sólidas. Todo ello suponiendo un funcionamiento lógico sin accidentes.



públicas que pretenden su control. Y ello ha tenido como consecuencia, paradójicamente, el aumento de la inseguridad de las comunidades humanas<sup>266</sup>.

Por otro lado, en relación a lo anterior, también hay que mencionar el carácter de la responsabilidad asociada a este tipo de actividades que, como ya hicimos referencia en el apartado anterior, para la energía nuclear asume un marco de responsabilidad basada en otro tipo de asunciones que guardan relación con la imposibilidad de demostrar, en muchas situaciones, la causa del perjuicio. En igual sentido, las posibilidades de accidente con consecuencias catastróficas e irreversibles se acaban encontrando con una limitación legalmente establecida de dicha responsabilidad para el operador, lo que da a entender que el legislador ha tenido que “facilitar” en cierta forma la utilización de esta fuente energética, la cuál hubiera sido difícilmente asegurable para esos operadores. Ello da pie, por supuesto, a entender que en torno a la industria energética nuclear se ha tejido un marco jurídico particular y con distinciones evidentes respecto a otro tipo de actividades humanas.

En relación a lo anterior, cabe considerar también las actuales controversias relativas al aumento de la vida útil de las centrales nucleares, como es el caso de la central nuclear de Santa María de Garoña, ya en fase de clausura, o la del depósito de residuos nucleares en Villar de Cañas, cuyos pasos administrativos han supuesto un verdadero “culebrón” jurídico que ha tornado en un debate público social, si bien escasamente debatido parlamentariamente. Y ello debido a que cualquier decisión sobre el sector trae consigo opiniones no solo técnicas o jurídicas, sino también políticas y sociales, no en vano casi todo el parque energético nuclear fue construido –o proyectado– en el período de la dictadura franquista, cuyas intenciones en el uso del potencial nuclear iban más allá de su mera aplicación energética.

Por último, cabe destacar que la energía nuclear es sostenida desde muchos ámbitos socio-políticos como la alternativa más fiable en relación al suministro para la energía de origen fósil, basándose en su carencia de emisiones GEI y en su potencial como garante del suministro. En este sentido, si bien resulta debatible esta creencia<sup>267</sup>, cabe asumir que es una alternativa que garantiza en cierta forma el modelo desarrollista en el

---

<sup>266</sup> En este sentido, ESTEVE PARDO (2009, p.55) afirma sobre el reto de la decisión en las situaciones de incertidumbre para las que la administración encuentra muchas dificultades por “la inercia de un sistema jurídico de corte positivista que justamente se ha construido sobre el paradigma contrario, el de la seguridad jurídica”

<sup>267</sup> No en vano toda la actividad asociada a la generación energética nuclear tiene múltiples fases de emisión de GEI, amén de otras consideraciones como la generación de residuos radiactivos, etc...

cual se basa nuestro bienestar por lo que, además de las consideraciones sobre el riesgo y la incertidumbre asociadas a la propia actividad, su utilización dentro de un modelo de acaparamiento material como el que se demanda en nuestra sociedad en relación al bienestar asumido también constituye un punto de debate.



## **Capítulo II. La Energía Nuclear en España. El tratamiento jurídico histórico y actual del riesgo y la incertidumbre en el sector**

### **1. Inicio y desarrollo de la Industria Energética Nuclear. El nacimiento del Derecho Nuclear**

#### **1.1. La nueva situación global derivada del descubrimiento de la Energía Nuclear y su tratamiento histórico-jurídico**

Más allá de las aplicaciones tan sorprendentes que, tanto a finales del s. XIX como a principios del s. XX, se realizaron a partir de sustancias con potencial radiactivo<sup>268</sup>, la temática de este trabajo nos obliga a avanzar hasta el momento en que se investigó efectivamente el uso de dicho potencial para la generación de energía eléctrica. Así, podemos partir de los trabajos de Enrico Fermi para crear una pila atómica que, a la sazón, supondría la primera reacción nuclear controlada en la historia de la humanidad<sup>269</sup>.

En cualquier caso, ya a comienzos de siglo se tomó conciencia de los peligros para la salud que podrían acarrear las radiaciones emitidas por sustancias radiactivas. De esta forma, es necesario precisar que en 1927 aparece la Comisión Internacional para la Protección contra los Rayos X y el Radio, un organismo internacional privado formado por expertos en la materia, y que se encargará de “emanar criterios de protección radiológica y limitación de dosis” (AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ 1999, p. 6 a 7). Ahora bien, el “descubrimiento” social del verdadero potencial destructivo de la energía nuclear tiene su fecha el 6 de agosto de 1945, cuando EE.UU. lanza una bomba de Uranio-235 sobre la ciudad japonesa de Hiroshima. Posteriormente, el 8 de agosto del mismo año una bomba de Plutonio-239, lanzada también por EE.UU., arrasaría Nagasaki<sup>270</sup>.

---

<sup>268</sup> Resulta muy llamativo hoy en día comprobar que en aquella época existían cremas faciales, pasta de dientes y hasta supositorios que contenían sustancias como Torio y Radio bajo la indicación comercial de lucir rostros y sonrisas “radiantes”. Evidentemente, la fe ciega en la tecnología jugó aquí una mala pasada a los comerciantes y, más aún, a los pobres compradores que los demandaban.

<sup>269</sup> Efectivamente, tras el descubrimiento del fenómeno de la radiactividad por Henri Becquerel y el posterior desarrollo de los trabajos del matrimonio Curie y Ernest Rutherford, se demostró la capacidad energética de dicho fenómeno así como la posibilidad de una reacción en cadena, lo que supuso el interés en su aplicación para la generación de energía.

<sup>270</sup> Estos actos han sido calificados, en muchas ocasiones, como “necesarios” para finalizar con la Guerra y limitar la pérdida de vidas. Ciertamente, si el lanzamiento de una bomba con semejante capacidad de destrucción parece en sí mismo un hecho deleznable, el acto de un segundo lanzamiento dos días después

Hasta aquí se traza una breve línea temporal de apenas 50 años en el que se dieron descubrimientos sorprendentes para la ciencia, y que tuvieron como consecuencia un cambio en los guiones que, desde la aparición del homo sapiens tras millones de años de evolución, se suponían para el hombre y su entorno natural. Ahora el hombre sí posee un potencial inmediato e irreversible de destrucción de la naturaleza, y solo su capacidad de convivencia social en base al Derecho podría controlar en cierta medida dicho poder destructivo. De esta forma, aparece una nueva situación jurídica que debe resolverse a nivel global ya a partir de los años 50, cuando las principales potencias de entonces poseían tecnología nuclear, tanto para la fabricación de armas como para reactores de generación energética<sup>271</sup>.

Esta nueva situación requería, evidentemente, de una serie de normas que “controlaran” la necesaria inocuidad del proceso de generación eléctrica a partir de la fisión nuclear, y en particular que regularan las condiciones de seguridad del proceso, la gestión de los residuos nucleares, la comercialización del material fisible y, por supuesto, la responsabilidad de los operadores. Se desarrolla así lo que hoy es llamado Derecho Nuclear, disciplina que no podemos conceptualizar de forma autónoma en el Derecho ya que, tal y como ocurre con otras materias (agricultura, medio ambiente, energía, etc...), se limita a “unificar las distintas normas que regulan una materia concreta” (MARTÍN-RETORTILLO BAQUER 1964, p. 26 a 28), sin que posea una autonomía propia en el campo del Derecho, aunque regule un fenómeno novedoso como pudiera ser la generación de energía eléctrica a partir de la fisión. Así, podemos decir que el Derecho Nuclear va a contar con elementos de Derecho Público y Privado, de elementos de Derecho Penal y Administrativo, y de elementos tanto de Derecho Nacional como Internacional<sup>272</sup>.

En relación al desarrollo histórico del Derecho Nuclear, AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 6) define básicamente 3 etapas: la primera de ellas se basaba en el control militar y en el secreto de las actuaciones relacionadas con la energía nuclear; la segunda de estas etapas se basa en el fomento el uso pacífico de la energía nuclear de cara a su

---

del primero, y de un material atómico distinto, parece más un terrorífico experimento científico que un acto de guerra. En relación a ello, véase (ALPEROVITZ 1996).

<sup>271</sup> Hay que precisar que la primera ley, en términos generales, reguladora del uso de la energía nuclear fue la Atomic Energy Act, del 1 de agosto de 1946. Esta Ley, tal y como afirma BARCELÓ (2002, p. 28), contiene aspectos militares en cuanto al uso de la energía nuclear, y destacan también en ella el secretismo en todas las cuestiones relativas a su utilización, así como una prohibición al sector privado para su aplicación comercial.

<sup>272</sup> En definitiva, más que una disciplina jurídica autónoma, trataría de un ámbito material.

comercialización, así como su desmilitarización progresiva; en la tercera, se da una concienciación sobre la cuestión de la seguridad, en cuanto a que ésta pasa a ser el centro de atención de la industria energética nuclear<sup>273</sup>. De esta forma, debemos asumir que el debate energético nuclear no comenzó con una crisis energética que diera lugar a que se buscaran otras fuentes factibles de energía<sup>274</sup>. El debate surgió a raíz de la búsqueda de rentabilidad al carísimo programa que emprendió los EEUU y que comenzó con el proyecto Manhattan, cuyo coste final fue de más de dos mil millones de dólares de la época<sup>275</sup>. De cualquier modo, no debemos obviar que gran parte del círculo tecnocientífico tenía puestas muchísima fe en las cualidades del uranio como combustible del futuro debido a sus cualidades energéticas y reservas estimadas<sup>276</sup>.

Ahora bien, ¿en qué momento los poderes políticos y sociales advierten que la esperanzadora fuente energética que se vislumbra en la primera mitad del s. XX no va a resultar gratuita desde el punto de vista de la salud humana y ambiental? Esta cuestión no resulta baladí ya que es en ese momento cuando entran en funcionamiento los planteamientos jurídicos que determinarán la justificación del uso o no de la energía nuclear. Igualmente, no debemos olvidar que la industria energética nuclear nace exclusivamente desde una perspectiva puramente militar, y de ningún modo comercial o de desarrollo. Incluso los primeros reactores nucleares para generación energética fueron los usados como propulsores de navíos y submarinos militares. En este sentido, para autores como CODERCH CODELL y ALMIRÓN (2008), el nacimiento de esta industria obedece a “una actuación básicamente propagandística” con el objetivo de redimir de alguna forma el uso militar que se dio a la energía nuclear con las bombas de Hiroshima y Nagasaki. Por otro lado, para AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 17) existe básicamente un sentido económico en el inicio del uso del potencial nuclear para la generación energética; así, los EE.UU., a raíz de la proliferación de armas nucleares<sup>277</sup>, decide “difundir” los secretos de la tecnología nuclear para su uso pacífico

---

<sup>273</sup> Hoy día podríamos añadir a estas 3 etapas una 4ª, que se da a partir de la entrada del nuevo milenio y en la que la energía nuclear aparece como uno de los ejes energéticos de cara a la lucha contra el cambio climático.

<sup>274</sup> En todo caso, esta argumentación apareció en los años 70 con la crisis del petróleo.

<sup>275</sup> En el final de la II Guerra Mundial, el Proyecto Manhattan, en términos económicos, poseía mayor entidad que la industria automovilística de los EE.UU.

<sup>276</sup> El propio Bernard GOLDSCHMIDT (1987, p. 463) se refería al Uranio como el único recurso energético capaz de llenar el vacío de recursos energéticos utilizados en el siglo XX.

<sup>277</sup> En el mismo sentido, SHRADER-FRECHETTE (1983, p. 2) advierte que “Las razones para comenzar a desarrollar los reactores de fisión en los años cuarenta y cincuenta eran que los militares querían bombas y el gobierno esperaba sacar ventaja de su nueva tecnología tanto para propósitos pacíficos como

por los estados. Esta apertura de tecnología nuclear a los estados “amigos”, tal y como hemos comentado, esconde más intereses estratégico-políticos y económicos que únicamente buena voluntad para alcanzar la paz mundial.

Por todo ello, el primer planteamiento jurídico que se presenta en relación a la industria energética nuclear corresponde a su propia identificación con el uso pacífico de dicho potencial<sup>278</sup>. En este sentido, es necesario diferenciar claramente las dos vertientes de la referencia a la *energía nuclear* en cuanto a nuestro objeto de estudio. Se trata, por un lado, de discernir entre la energía nuclear aplicada a la industria militar como arma de destrucción masiva<sup>279</sup> y, por otro, de la energía nuclear como fuente energética global. Parece evidente que el enfoque ético-jurídico del primero se centra en aspectos que, claramente, se diferencian de nuestra cuestión sobre la incertidumbre y la asunción del riesgo en el uso de la energía nuclear como opción energética.

El Derecho nuclear, por lo tanto, solo debiera encontrar su fundamento en la aplicación pacífica de la tecnología nuclear, en cuanto a que el Derecho en general solo puede ser definido desde la idea de la justicia y de la conducta humana, y relacionar estas ideas con hechos como los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki es ciertamente complicado<sup>280</sup>. Por otro lado, debemos advertir también sobre la dialéctica desarrollo-riesgo, que requiere necesariamente de una solución jurídica que tienda a establecer un equilibrio entre la asunción del riesgo y la salud humana y ambiental. Esta disyuntiva, como se ha venido hablando en la primera parte de este trabajo, no es absoluta<sup>281</sup> ya que la asunción del riesgo va asociado al propio desarrollo humano, lo que suma mayor dificultad a un problema por sí mismo difícil de solventar.

En conclusión a todo lo expuesto, la necesidad evidente de la regulación jurídica de la energía nuclear se puede limitar a dos facetas:

---

para época de guerra”. Por otro lado, no olvidemos que tanto Gran Bretaña como la URSS ya habían probado satisfactoriamente la bomba atómica para el año 1952.

<sup>278</sup> Cabe mención aquí al Plan Baruch presentado en 1946 por el estadista Bernard BARUCH, como germen del Tratado de No Proliferación pero que, a efectos prácticos, resultó inaplicable debido a las posturas encontradas de los EE.UU. y la URSS respecto a la destrucción de sus arsenales atómicos.

<sup>279</sup> No se hace referencia aquí a su uso en el transporte militar –por ejemplo, submarinos atómicos–

<sup>280</sup> De hecho, en este caso no trataríamos el Derecho Nuclear como regulador del sector sino de *ius in bello*, rama del Derecho Internacional Público que delimita las conductas aceptables y las prohibidas en el curso de un conflicto armado.

<sup>281</sup> Evidentemente, el desarrollo tecnológico ha permitido –por ejemplo, en el ámbito médico– aumentos evidentes de la calidad de vida.

- La protección radiológica de la población<sup>282</sup>.
- La prevención del uso no pacífico de la energía nuclear<sup>283</sup>.

En relación a la primera faceta, y siempre desde el punto de vista de la energía nuclear como sostén energético (no como arma militar en la que, como hemos comentados, los problemas ético-jurídicos serían otros), comienza a despuntar desde los inicios de la actividad el problema jurídico del derecho a la información del ciudadano, en cuanto a que la industria nuclear es creada bajo un hermetismo informativo casi completo, y en el que al ciudadano solo le correspondía el derecho a obtener información sobre los beneficios de esta nueva fuente energética. El propio discurso titulado “Átomos para la paz”, que pronunció el presidente de los EE.UU. Dwight Eisenhower el 8 de diciembre de 1953, es un ejemplo inigualable del interés propagandístico y económico en el que, en aquel entonces, se revistió la industria energética nuclear. Sin ánimo de criticar el carácter pacifista de dicho discurso, es evidente que los EE.UU. trataron de tomar ventaja de una industria que, en el ámbito militar, ya había sido casi igualada por naciones como la URSS y por Inglaterra. De esta forma, la apertura a otros países de la tecnología nuclear americana derivaba de un plan estratégico con fines tanto económicos como propagandísticos<sup>284</sup>.

Esto supuso, en cierta forma, que las cuestiones de viabilidad técnica y económica fueran desatendidas en pos del fin estratégico (CODERCH CODELL y ALMIRÓN 2008, p. 66). Resulta en cualquier caso curioso que, tras esta imagen de pacifismo que EE.UU. dio al mundo a raíz del discurso del presidente Eisenhower, el 30 de Agosto de 1954 se promulgara la “*Atomic energy act*” que, ni mucho menos, renunciaba a las aplicaciones militares de la energía nuclear ni contenía ninguna medida en cuanto al desarme del arsenal atómico americano.

---

<sup>282</sup> Incluyo aquí la protección desde el punto de vista del funcionamiento normal de la industria energética nuclear (añadiendo la gestión de residuos) así como la prevención de accidentes nucleares –funcionamiento anormal–. Ahora bien, podemos incluir aquí también la necesidad de regulación de las condiciones de uso de esta tecnología en el mercado energético, algo adscrito más bien al modelo de bienestar que se postula.

<sup>283</sup> Estas dos facetas son descritas Werner BOULANGER, Director de la División de Asuntos Jurídicos del OIEA, en la Conferencia del primer curso internacional de los aspectos jurídicos de la energía nuclear. Recuperado de: <[https://www.iaea.org/sites/default/files/10305080308\\_es.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/10305080308_es.pdf) > #23/01/2018#.

<sup>284</sup> La Atomic energy act de 30 de Agosto de 1954, tal y como establece en su Sección 3.d), va a dar salida a “un programa para fomentar la amplia participación en el desarrollo y utilización de la energía atómica para fines pacíficos...”. Además, como indica MARTÍN-RETORTILLO BAQUER (1964, p. 66), esta ley va a suponer la sustitución del monopolio estatal en cuanto favorecerá el acceso de intereses privados a esta industria .



Por otro lado, esta confianza en la tecnología energética nuclear va a resultar muy relativa, en cuanto a que el interés privado difícilmente se alinea con los intereses políticos y económicos de un estado. De esta forma, se va a precisar ciertas consideraciones en cuanto a la seguridad de las instalaciones y, sobre todo, en cuanto a la responsabilidad civil de los operadores para que éstos se embarquen finalmente en el programa energético nuclear. En relación a ello cabe destacar la Ley Price-Anderson de 1957, que limitará la responsabilidad civil de estos operadores y trasladará al Estado la responsabilidad subsidiaria en caso de accidente nuclear<sup>285</sup>. La filosofía de este sistema de responsabilidad va a ser asumida, asimismo, por el resto de naciones que cuentan –o van a contar– con tecnología nuclear para el abastecimiento energético<sup>286</sup>.

Este panorama jurídico, que reflejaba una excesiva confianza en el buen funcionamiento de la tecnología electronuclear, va a evidenciar sus carencias tras el accidente de Three Mile Island, de 1979, en la que se produjo un escape radiactivo al exterior, con exposición de la población<sup>287</sup>. Posteriormente, el accidente de la central nuclear de Chernóbyl en 1986 llevará a la práctica lo que, sobre el papel, se consideraría un accidente tipo 7 (el más grave de la escala INES), y terminará por convencer a los poderes públicos de la necesidad imperiosa de renovar los criterios de seguridad nuclear practicados hasta entonces.

En cualquier caso, años antes ya se revelaron determinados problemas que, además de las cuestiones de seguridad, pasarían a ser parte de la “bandera” de los sectores antinucleares. Así, el hecho de que se subestimaran los costes de la generación

---

<sup>285</sup> En un principio, las compañías industriales estadounidenses rehusaron el uso de tecnología nuclear para la generación de electricidad. El argumento fue el elevado coste de responsabilidad legal que supondría un accidente serio, el cual “destruiría financieramente a una compañía” (MARRONE 1977, p. 607). Por ello, se aprobó la Ley Price-Anderson, que garantizaba la no exigencia de responsabilidad pública en caso de accidente nuclear con daños que excedan de los 560 millones de dólares (SHRADER-FRECHETTE 1983, p. 24 a 25).

<sup>286</sup> En España, la LEN va a contener también esta limitación de responder totalmente de los daños causados por la industria energética nuclear. Así, en su redacción original, el artículo 45 párrafo 1 establece que: “El explotador de una instalación nuclear o de cualquier otra instalación que produzca o trabaje con materiales radiactivos o que cuente con dispositivos que puedan producir radiaciones ionizantes, será responsable de los daños nucleares. Esta responsabilidad será objetiva y estará limitada en su cuantía hasta el límite de cobertura que se señala en la presente Ley”.

<sup>287</sup> Ahora bien, es mencionable que en esos primeros años del desarrollo energético nuclear no se dio una verdadera preocupación en cuanto a la seguridad de las instalaciones debido, sobre todo, a la ausencia significativa de accidentes graves en estos años. Y, a su vez, ello dio pie a un pensamiento generalizado de la industria en que, ciertamente, se habían controlado los factores de seguridad. Este hecho resulta paradigmático en relación a la cuestión de incertidumbre que se relaciona con la sociedad posmoderna, pues claramente presenta un exceso de confianza humano que, posteriormente, se da de bruces contra la realidad de su ingenio.

electronuclear comenzó a apreciarse por los Estados con energía nuclear a partir de finales de los 60, siendo evidenciados tras la crisis del petróleo<sup>288</sup>. Esta subestimación se debe, casi en su totalidad, a la necesidad técnica de controlar el riesgo en el funcionamiento de las instalaciones nucleares, algo que fue surgiendo conforme se desarrollaban los reactores nucleares y que pone de manifiesto la excesiva rapidez con la que se puso en marcha la industria energética nuclear. Aún hoy día mantener un nivel de seguridad lo más alto posible sigue siendo la principal cuestión del marco jurídico regulador del sector y del alto coste económico de una instalación de este tipo.

Las singularidades en el nacimiento de esta industria y en la propia esencia técnica del proceso van a hacer germinar un entresijo jurídico con un marcado carácter internacional, no en vano la aportación tecnológica de los EE.UU. requería la firma de tratados bilaterales con los países receptores con una perspectiva más militar que de verdadera protección técnica<sup>289</sup>. A su vez, en 1954, se crea el Organismo Internacional de Energía Atómica<sup>290</sup> (OIEA, en adelante) como aquella entidad que tenía como fin el desarme nuclear y el uso seguro y pacífico de la tecnología nuclear. La paradoja de este organismo es que las potencias nucleares eran las que tenían derecho de veto<sup>291</sup>. Este tipo de control auspiciado por las potencias con armamento nuclear será un factor común en la dinámica posterior del derecho nuclear internacional, y en particular los referidos a los Tratados de No Proliferación, dándose una situación de hipocresía y de una ineptitud política evidente<sup>292</sup>. Por añadido a lo anterior, es indudable reconocer el carácter internacional –necesario por otro lado– del Derecho Nuclear, por cuanto la naturaleza del sector implica una incidencia sin fronteras<sup>293</sup>, lo que deparará en un claro interés legítimo de terceros Estados. Esto implica que el marco regulador, y tal como afirma MORALES PLAZA (2009, p. 58), supere el “concepto clásico de soberanía”.

---

<sup>288</sup> Resulta curioso que la Crisis del Petróleo, en principio, acelerara los planes nucleares de ciertos Estados (por ejemplo, Francia) para finalmente, y tras la subida del precio de los combustibles, evidenciar estas carencias.

<sup>289</sup> Además de la consabida satisfacción económica por suministrar tecnología e información sobre la tecnología electronuclear, los EE.UU. obtenía de los países receptores claros beneficios en cuanto a logística militar, además de aliados.

<sup>290</sup> Resolución de Naciones Unidas 810 (IX) de 4 de diciembre de 1954. Hay que precisar que su ratificación no se produjo hasta 1957, año en el que entró efectivamente en funcionamiento.

<sup>291</sup> Artículo XXI.E. de los Estatutos de la OIEA.

<sup>292</sup> Hoy en día, con el supuesto desarrollo nuclear iraní, se puede comprobar como la política del “yo sí, tu no” resulta ciertamente inútil para evitar este tipo de tensiones. Ninguna potencia “enemiga” asumirá su desarme nuclear o parada de su proyecto de armamento nuclear si el resto de potencias enfrentadas cuentan con dicho armamento.

<sup>293</sup> El accidente de Chernóbyl tuvo influencia directa en casi toda Europa, y especial afección en Bielorrusia.

Asimismo, debemos destacar que el sector energético nuclear, además de todos los aspectos comentados anteriormente, deviene en una característica básica que lo diferencia de otras fuentes energéticas y es que, como afirma MORALES PLAZA (2009, p. 32), dicho sector no puede dejarse a las reglas del libre mercado ya que sus “especificidades y altos riesgos” pueden suponer un peligro para la seguridad nacional. Evidentemente, este es un punto importantísimo en nuestro trabajo por cuanto implica la necesaria confrontación entre la regulación autónoma por parte de los poderes tecnocientíficos y la regulación pública por parte de la Administración. Es necesario puntualizar al respecto el carácter técnicamente avanzado de la tecnología electronuclear y la difusa posición que los Estados suelen tener frente a este sector, por cuanto precisan de confianza en las instituciones expertas pero, por otro lado, se ven obligados a delimitar ellos mismos el riesgo al que se va a someter a la población.

En la actualidad, el panorama jurídico sobre el sector electronuclear, si bien sigue asumiendo la necesidad de avanzar en cuestiones de seguridad respecto a las instalaciones, ha puesto en marcha mecanismos de decisión sobre la necesidad o no de contar con dicha fuente energética. Así, aunque a principios del nuevo milenio se identificó a la energía nuclear como la “salvadora” del desarrollo en pos de una energía sin emisión de GEI, tras el accidente de Fukushima se aceleró la finalización de programas nucleares en países como Alemania. Esta decisión, aunque con un marcado carácter social, como hemos mencionado a raíz del accidente de Fukushima aunque en la praxis parece que dicha decisión tuvo también un carácter económico ya estudiado previamente y que solo aceleró la catástrofe nipona. Como afirma BECK (2011), no es una cuestión de miedo o pánico social, sino la de una planificación energética a medio plazo que será indudablemente más barata pues la energía del sol, del viento y del agua no cuestan dinero ni tampoco genera residuos ni problemas de seguridad a la población.

La conclusión sobre lo anterior es que, según parece, la deriva política podría hacer mella en la industria electronuclear más que desde una decisión puramente jurídica. Seguramente, la política de seguridad y fiscalidad que se tracen desde los estamentos gubernamentales terminen haciendo cuestionar al sector privado –si no está ya asumido– de la viabilidad económica de proyectos de centrales nucleares. Aun anunciándose desde el lobby nuclear el desarrollo de generadores de 4ª generación con potenciales enormes y seguridad y eficiencia totales, lo que recuerda a los “alumbramientos” anunciados a mediados del s. XX sobre la energía nuclear, el hecho

de que una potencia como Alemania ponga en marcha el desarrollo de tecnología de energía alternativa hace pensar en que, a largo plazo, la energía nuclear solo sea un recuerdo.

## **1.2.El nacimiento de la industria nuclear española. La Ley de Energía Nuclear**

En la época en la que, tal y como hemos descrito, comenzaba a materializarse la tecnología necesaria para el “control” de la energía procedente de la fisión, la situación en España era la de un Estado de posguerra, con una tasa de pobreza y desigualdad muy alejada de lo que se podría suponer en un país desarrollado<sup>294</sup>. De igual forma, las instituciones políticas de la época no es que fomentaran, precisamente, un desarrollo intelectual y tecnocientífico tal y como podría darse en otras sociedades industrializadas<sup>295</sup> por lo que, en España, un desarrollo energético nuclear sería impensable a corto o medio plazo, en cuanto a los conocimientos científicos y técnicos que se precisarían. Por otro lado, la propia situación política internacional tampoco facilitaba el caldo de cultivo necesario a fin de obtener la necesaria ayuda de terceros en este ámbito. Esta sería la situación lógica en función de las capacidades de España en esta época, pero lo cierto es que existía en el seno del Estado un importante deseo de poseer conocimientos en materia nuclear<sup>296</sup> –tanto para aplicaciones militares como energéticas–. Ello propició que, aun sin posibilidad de uso por parte del Estado, se emanara la Orden Ministerial de 4 de octubre de 1945, la cual pretendía reservar a favor de aquél los yacimientos de Uranio de 14 provincias españolas (DE LA FUENTE ARIAS 2004, p. 18), en base a la creciente importancia que suscitaban aunque lo cierto es que, tal y como hemos comentado, los conocimientos de entonces en nuestro país no permitían el aprovechamiento del mineral.

A partir de aquí y, tal y como indica AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 14), sobre todo a raíz de la reanudación de los suministros de material bibliográfico sobre física

---

<sup>294</sup> Para una revisión del impacto de la crisis alimentaria en la posguerra véase CAÑABETE CABEZUELOS Y MARTÍNEZ CARRIÓN (2013)

<sup>295</sup> La situación de aislamiento que vivió España tras la Guerra Civil se trasladó también al ámbito académico y científico, de modo que gran parte de intelectuales de este ámbito tuvieron un exilio forzoso. Para profundizar en la historia de la ciencia en España, véase LÓPEZ-OCÓN CABRERA (2003)

<sup>296</sup> Hay que precisar que Franco creó la Junta de Energía Nuclear (JEN) en 1951, dos años antes del discurso de Átomos para la Paz de Eisenhower, lo que si bien no sugiere que el motivo de la creación del organismo sea solamente para el uso pacífico, sí advierte de la obsesión por procurar el control de esta fuente energética. Al respecto, véase artículo de VILLATORO (2013).

nuclear por parte de los EE.UU.<sup>297</sup>, se acrecentó el interés nacional sobre el control de los yacimientos uraníferos y sobre la necesidad de que fuera el Estado el único ente con potestad para actuar en el sector energético nuclear. En este sentido, el Decreto-Ley de 29 de Diciembre de 1948, calificó a los minerales radiactivos y a toda materia radiactiva como sustancia prohibida en cuanto a su explotación, tenencia y comercialización. Asimismo, se reserva el control de yacimientos a todo el territorio nacional<sup>298</sup>.

Desde el punto de vista organizativo, el inicio de la regulación jurídica de la energía nuclear en España va a estar marcado por la creación de la Junta de Energía Nuclear (en adelante, JEN) por el Decreto-Ley de 22 de octubre de 1951<sup>299</sup>. Las competencias de este organismo, tal y como se detalla en el artículo 2 de su norma de creación, sería la prospección, investigación y explotación de yacimientos minerales de uranio, así como el tratamiento del mismo y, de forma paralela, la investigación y asesoramiento en materia de energía nuclear al Gobierno. En definitiva, se trataba de asegurar el control estatal en todos los procesos relativos al ciclo energético nuclear, así como contar con un compendio intelectual experto en la materia que pudiera asesorar efectivamente sobre cuestiones relativas a la misma<sup>300</sup>. En principio, este organismo dependía directamente de la Presidencia del Gobierno aunque, tras la Ley de 17 de Julio de 1958, de Liberalización del Ciclo del Uranio, se le dota de personalidad jurídica propia y de potestades inspectoras.

---

<sup>297</sup> El Gobierno estadounidense interrumpió desde principios de la II Guerra Mundial las publicaciones de este tipo, evidentemente con la intención de que no proliferarán los países con armamento nuclear tras la obtención de conocimientos sobre los mecanismos de fisión.

<sup>298</sup> En general, toda esta normativa reflejaba una intención preventiva en cuanto al uso que se le presuponía a estos minerales. De esta forma, aunque la tecnología española no podía aprovechar el potencial de aquéllos, se “protegió” su futura utilización excluyente por parte del Estado. Así, la exposición de motivos del Decreto-Ley de 29 de Diciembre de 1948 refleja fielmente dicha afirmación: “*La trascendencia que los minerales radiactivos y aquellos otros que pueden ser utilizados para la preparación de sustancias radiactivas, tendrán en el futuro inmediato para la vida industrial y económica de las naciones, aconseja, de acuerdo con la legislación vigente, regular la producción, consumo, circulación y explotación de dichos minerales y sustancias...*”. Por otro lado, BARCELÓ (2002, p. 118 a 119) afirma que este sistema normativo basado en la prevención en cuanto al uso de minerales radiactivos es similar al establecido en la Ley Americana de Energía Atómica de 1946, que sujeta todos los yacimientos de mineral radiactivo al control de la Comisión de Energía Atómica.

<sup>299</sup> Para MORALES PLAZA (2009, p. 360) supone, efectivamente, el inicio de una “verdadera regulación nuclear en España”. Efectivamente, lo que antes supuso simplemente una protección legal de los yacimientos de minerales radiactivos encaminado a la suposición de un posible uso futuro y a la protección en cuanto al uso particular.

<sup>300</sup> Hay que precisar que el JEN se constituyó, en principio, como un ente sin personalidad jurídica propia, lo que difiere de otros organismos estatales como el Atomic Energy Commission (en adelante, AEC), en EE.UU., o la Commissariat à l’Energie Atomique (en adelante, CEA), en Francia, que cuentan con un mayor número de potestades, entre ellas la potestad reglamentaria (MARTÍN-RETORTILLO BAQUER 1964, p. 64).

El JEN, como iremos viendo, supone el primer organismo español de carácter técnico-científico dotado de potestades administrativas en materia energética nuclear. Dicho de otra forma, es el primer órgano de *poder tecnocientífico* en relación a la industria energética nuclear española. Resultaría cínico analizar la viabilidad jurídica de este organismo en cuanto al dilema de decisión democrática sobre la energía nuclear en unos años en los que existía una dictadura en España, por lo que abordaremos esta situación con la creación del Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante, CSN) como continuador del JEN.

De cualquier modo, y como hemos indicado al inicio de este apartado, en España no existían todavía los conocimientos necesarios para iniciar –ni mucho menos– la construcción de un parque energético nuclear. Y esto solo fue posible a partir del Acuerdo sobre usos civiles de la Energía Nuclear que España firmó con EE.UU. el 19 de Julio de 1954. En este convenio, los EE.UU. se comprometían a suministrar al Estado español la información necesaria para la construcción de reactores nucleares de investigación<sup>301</sup>, así como de uranio enriquecido en el isótopo U-235 (AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ 1999, p. 31 a 32). Por supuesto, este compromiso no era gratuito para España, ya que se comprometía por otro lado a que tanto el reactor como el combustible fueran adquiridas de las industrias norteamericanas (CODERCH CODELL y ALMIRÓN 2008, p. 83). Es evidente que, para el Gobierno franquista, el desarrollo de una tecnología que suponía el “maná” de la independencia energética no podía dejarse escapar a la ligera<sup>302</sup>, y lo que ahora podríamos suponer una acción de ingenuidad por parte del Estado en cuanto a las contraprestaciones expuestas en el Acuerdo sobre usos

---

<sup>301</sup> Los países que querían instalar centrales nucleares para uso energético civil tuvieron que cumplir los estándares y las regulaciones a que obligaban los EEUU. Asimismo, muchos de sus protocolos provenían no sólo del “estado Administrativo” y regulador norteamericano sino de la vertiente “estado Comunidad” o “Comunidad reguladora”, pero que en el fondo era más bien un “estado privado” puesto que eran las empresas privadas norteamericanas las que ejercían “quasi-governmental functions” y desarrollaban un *soft law* a través de protocolos y normas de normalización que debían cumplir el resto de empresas y estados para entrar en el mercado nuclear (MORALES PLAZA 2009, p. 29). En el mismo sentido, CASTEJÓN (2014, p. 62) afirma que “las centrales nucleares en España empezaron como fruto de los Acuerdos de Amistad Hispano-Norteamericana de 1953. Franco consiguió con estos acuerdos romper el aislamiento del país. Y a cambio los EE.UU. construyeron las bases en Zaragoza, Torrejón y Morón. En el mismo paquete, los EE.UU. regalaron a Franco la tecnología nuclear con la que construyó la bomba atómica española. Además, de la mano del amigo americano llegaron dos multinacionales que construyeron dos centrales nucleares: José Cabrera en Zorita de los Canes (Guadalajara) y Santa María de Garoña cerca de Barcina del Barco (Burgos)”.

<sup>302</sup> Esto iba a suponer que, en ausencia de análisis más detallados en cuanto a la viabilidad económica y financiera, así como estudios más avanzados en cuanto a la seguridad de las instalaciones, se diera paso mediante una “alfombra roja” al capital privado y a la limitación de la responsabilidad de los operadores nucleares (GUIRADO ESPINOSA 2015, p. 4).

civiles de la Energía Nuclear, en aquellos momentos constituía la “esperanza” de dar un paso de gigante a fin de llegar al escalón de las primeras potencias mundiales.

En este contexto, aparece el primer intento liberalizador de la industria energética nuclear en España, la Ley de Liberalización del Ciclo del Uranio, de 17 de Julio de 1958, mediante la cual se contemplaba la posibilidad de que agentes privados pudieran explotar yacimientos minerales en zonas no reservadas al JEN. En cualquier caso, este organismo sería comprador exclusivo, y tendría potestades de actuación en cuanto a inspección y asesoramiento técnico. Evidentemente, esto suponía también que los particulares debían aceptar las condiciones económicas fijadas por el organismo si querían hacer negocio en el sector del mineral de uranio<sup>303</sup>.

Hasta ese momento la normativa emitida por el Estado español recogía únicamente las actividades de prospección, extracción y tratamiento de mineral de uranio, así como las de investigación en el ámbito energética nuclear. Todo ello, como hemos visto, con una reserva casi absoluta del Estado a todo lo relacionado con el sector. Pero una vez finalizada esta primera fase normativa en cuanto a la gestión de la materia prima, el siguiente paso no podía ser sino la materialización jurídica de la gestión de las instalaciones que dieran uso a aquellos recursos. Así, el 27 de marzo de 1963 se autoriza la instalación de la primera central nuclear española, la central de José Cabrera en Almonacid de Zorita (Guadalajara). Hay que precisar que esta autorización del Ministerio de Industria se concedió sin que todavía se aprobara la Ley de Energía Nuclear, el 29 de abril de 1964, lo que no hace sino corroborar la política de “confianza ciega” del Gobierno español de la época en una tecnología que requería de precisiones jurídicas evidentes en torno a la seguridad de las instalaciones. En este sentido, parece evidente que la falta de incidentes graves –que tuvieran un impacto social destacado– así como la necesidad de limitar la inversión del capital privado permitió una relajación de los argumentos en contra de la instalación de los reactores<sup>304</sup>.

---

<sup>303</sup> Aunque la normativa posterior va a suponer un avance liberalizador en el sector energético nuclear, el intervencionismo es una práctica común en este ámbito ya que, como es evidente, la peligrosidad del mineral radiactivo –así como de los residuos procedentes de su uso en la industria– hacen necesario su control estamental.

<sup>304</sup> AYLLÓN DÍAZ GONZÁLEZ (1999, p. 37) afirma al respecto de la relajación en la seguridad que “fueron dos los factores que convergieron para que ello aconteciese así. De una parte, era difícil convencer al capital privado para que invirtiera en energía nuclear sobre la base de costes importantes en seguridad, sobre todo cuando no estaban demasiado claras las ganancias [...] Por otra parte, la carencia de accidentes nucleares verdaderamente graves y el desconocimiento de las consecuencias incluso científico-físicas que éstos podían causar y de los efectos de las pequeñas dosis de radiactividad sobre la salud humana, hacían pensar ingenuamente que los factores de seguridad estaban suficientemente controlados”.

La posterior Ley de Energía Nuclear, tal y como afirma DOMENECH PASCUAL (2013, p. 88), fue simplemente “el traje jurídico con el que se vestía formalmente una decisión política de fondo adoptada de antemano”. Como hemos comentado, ya existía una autorización previa que formalizaba en cierta forma la decisión política de contar con la energía eléctrica de origen nuclear, pero la LEN va a suponer la primera normalización, más o menos completa<sup>305</sup>, de las actividades electronucleares en España. Así, va a regular los aspectos organizativos en materia de energía nuclear, la prospección, explotación y comercialización de material radiactivo, aspectos de seguridad y protección, el régimen sancionador y el régimen de responsabilidad civil por daños nucleares<sup>306</sup>.

Hoy día, lo primero que resulta llamativo al revisar la LEN es su año de promulgación, 1964, ya que se tiende a pensar que una actividad tan sujeta a la evolución técnica y científica, y con una implicación tan relevante en ciertos derechos fundamentales deba estar sujeta a una normativa, como mínimo, post-constitucional. Ciertamente, parece más lógico pensar que hubiera sido necesaria la promulgación de una nueva ley general en este sentido, y más aún a raíz de los problemas jurídicos evidenciados en cuanto a las renovaciones de autorización de las centrales españolas<sup>307</sup>. Aunque también es evidente que esta necesaria nueva promulgación obligaría al Gobierno de turno a hacer frente a la “peligrosa” decisión de justificar la posibilidad de contar con la energía nuclear a corto, medio o largo plazo, decisión que posee un componente de sensibilidad social muy importante<sup>308</sup>. De cualquier modo, la LEN es hoy una ley profusamente modificada en

---

<sup>305</sup> SANTOS LASÚRTEGUI (1964, p. 13) afirma, y estoy totalmente de acuerdo con ello, que la LEN es tributaria de legislación americana en cuanto a su completo contenido. Por otro lado, aunque la LEN regula todas las materias -tanto de autorización, como de gestión y responsabilidad de los operadores-, su generalidad en algunas de aquéllas va a precisar la aprobación de normas de carácter reglamentario, como por ejemplo el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (en adelante, RINR), que contendrá todo el procedimiento autorizador de dichas instalaciones.

<sup>306</sup> Preámbulo de la LEN

<sup>307</sup> Podemos poner como ejemplo los problemas relativos a las autorizaciones de renovación para el caso de Garoña que, en cierto modo, han supuesto una auténtica confrontación entre la institución gubernamental -encargada última de la autorización-, el CSN como organismo encargado de emitir el informe preceptivo, y del propio operador de la central. En este sentido, la falta de consideraciones legales en cuanto al tiempo de vida útil, así como la existencia de intereses políticos y privados, dieron pie a una auténtica catarsis legal que, en parte, quedó solucionada con el cierre de la misma por cuanto ni el operador consideró invertir en modificaciones técnicas solicitadas por el CSN ni el Gobierno se opuso a prescindir de una central con una potencia inferior a otras en funcionamiento.

<sup>308</sup> En mi artículo *La aplicación del principio de precaución en el sector energético nuclear. La dialéctica entre garantía de suministro y riesgo* afirmo que “Parece lógico pensar que los sucesivos gobiernos han evitado “embarcarse” en un proyecto de renovación legislativa que supondría, como es lógico, tomar la decisión de un claro “sí o no” respecto a la utilización de tecnología nuclear para generar energía” (GUIRADO ESPINOSA 2015, p. 26). En el mismo sentido, BARCELO (2002, p. 240) afirma que la



todo o casi todos sus aspectos por diversas leyes posteriores: Ley 25/1968, de 20 de junio, Ley 54/1997, de 27 de noviembre, Ley 24/2005, de 18 de noviembre y, más recientemente, la reforma establecida por la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos.

Resulta igualmente curioso que el reglamento de desarrollo de la LEN, al cual ésta hace referencia en varios de sus preceptos, no fuera promulgado hasta el año 1972<sup>309</sup>. Este desfase va a suponer que, en materia de protección, se mantenga hasta dicho año la vigencia de la Orden de 22 de diciembre de 1959, por la que se dictan normas para la protección contra radiaciones ionizantes, cuyos valores habían quedado devaluados en el plano internacional (WALKER 2000, p. 35 a 36). Esta normativa de 1959 reguló la protección de las llamadas zonas controladas, en las que podían producirse las exposiciones más elevadas, la protección de la población laboral expuesta ocasionalmente, la de los residentes en las llamadas zonas vigiladas (cercanas a las plantas) y la de la población general<sup>310</sup> aunque, como hemos comentado, dichos valores de exposición eran claramente cuestionados en la comunidad científica.

Para explicar la senectud de la LEN debemos abordar la cuestión de su constitucionalidad. En este sentido, es necesario precisar que, además de la ya mencionada profusa modificación que ha sufrido, esta norma cumple con las competencias previstas constitucionalmente. Ello se debe, según autores como (BARCELÓ 2002, p. 130), a la excesiva “ambigüedad y amplitud con que se respetan dichas competencias”<sup>311</sup>. Ciertamente, si tomamos como referencia la versión original de la LEN, difícilmente se entiende una clara justificación a esta supuesta constitucionalidad en relación al sistema de competencias establecido (en las que el Ministerio de Industria y el primitivo JEN aparecen como los únicos entes con potestad). Esta dificultad fue en parte solucionada a raíz de la aprobación de la Ley

---

pervivencia de la LEN “sólo puede explicarse por motivaciones “metajurídicas” basadas en obviar el hecho nuclear, ocultándolo al debate democrático y social”

<sup>309</sup> Decreto 2869/1972, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas

<sup>310</sup> Se fijaba la exposición máxima para la población laboral en 5 rems/año, incorporando la fórmula  $D = 5 (N-18)$  para permitir que en casos excepcionales pudieran acumularse hasta 12 rems/año. Para la población no laboralmente expuesta pero que pudiera ocasionalmente penetrar en zonas controladas, se fijaba como dosis máxima permisible 1,5 rem/año, y en 0,5 rem/año la dosis máxima para los individuos que habitaran en las cercanías de instalaciones de riesgo. Por último, para la población general se fijaba una dosis máxima acumulada hasta la edad de treinta años de cinco rems.

15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, en cuyo artículo tercero se efectúa la atribución explícita de competencias con respecto al otorgamiento y tramitación de autorizaciones<sup>312</sup>.

Por su parte, la CE no hace referencia a la energía nuclear aunque sí establece, en su artículo 149.1.25, la competencia exclusiva del Estado para establecer “las bases del régimen minero y energético” (RUIZ DE APODACA ESPINOSA 2013, p. 143 a 144). Así, y en base a la STC 4/198, de 2 de febrero, al no regular la LEN de forma distinta a la Constitución “aquellas materias en que ésta es de indiscutible aplicación directa, esto es, derechos fundamentales y organización, competencia y funcionamiento de los poderes”, su constitucionalidad solo podría someterse al control de los jueces y tribunales ordinarios. Y ha sido el propio TS el que ha reafirmado la constitucionalidad de la LEN<sup>313</sup> al entender que no contradice la competencia exclusiva del Estado según el citado artículo 149.1.25 (BARCELÓ 2002, p. 128 a 129). En definitiva, siendo la LEN hoy día una norma profusamente modificada y, ciertamente, obsoleta e incompleta en muchos aspectos, es el marco jurídico desde el que se desarrolla nuestro Derecho Nuclear.

Cuestión distinta es la necesidad de que la utilización de la energía nuclear se establezca constitucionalmente, en base a los riesgos susceptibles de afección a bienes jurídicos y derechos dignos de la máxima protección. En este sentido, el Tribunal Constitucional alemán (*Bundesverfassungsgericht*) ya se postuló en su día sobre que “la decisión normativa de principio a favor o en contra de la admisión jurídica del aprovechamiento de la energía atómica en el ámbito soberano de la República Federal Alemana es una decisión fundamental y esencial, en el sentido característico de la reserva de ley, a causa de sus extensos efectos sobre los ciudadanos, en especial sobre su esfera de libertad e igualdad y sobre las condiciones generales de vida”<sup>314</sup>. Esta visión jurídica sobre la cuestión energética nuclear se evidencia en la CE por medio de la reserva de ley, que

---

<sup>312</sup> BARCELO (2002, p. 133) indica al respecto: “No obstante, la inclusión de este artículo en el redactado final de la ley se debió, en buena parte, a la necesidad coyuntural de dar respuesta parlamentaria a los conflictos entonces existentes en la localización de las centrales nucleares de Lemóniz, Ascó y Valdecaballeros, integrando en el proceso autorizador, de alguna manera, a las Comunidades Autónomas y, en menor medida, a los municipios”.

<sup>313</sup> STS de 13 de julio de 1986, al tratar de la impugnación de un acuerdo del Ayuntamiento de Argamasilla de Alba sobre la declaración de zona desnuclearizada del municipio

<sup>314</sup> Sentencia del Tribunal Constitucional Federal Alemán, del 8 de agosto de 1978, sobre el caso de Kalkar.

realiza un llamamiento al legislador sobre la regulación de los derechos y libertades fundamentales<sup>315</sup>.

Ahora bien, esta postura supone que la utilización de esta fuente energética, con sus características y riesgos, sea una decisión puramente parlamentaria y, a la sazón, partidista. Esta decisión, evidentemente, también supone la consideración sobre la incertidumbre en base a que la perspectiva partidista a la que hemos hecho referencia deberá valorar por sí misma la ponderación entre el riesgo asumido y los bienes y derechos afectados, lo que deriva claramente en diferentes posturas al respecto. Y en alguna ocasión, tales posturas han supuesto no siempre una diferenciación clara en cuanto a la controversia. Así, en 1984 el Gobierno socialista de Felipe González paralizó la construcción de cinco centrales en proceso de instalación, dando inicio a la moratoria nuclear en España<sup>316</sup>. La decisión final sobre los proyectos inacabados fue tomada en 1994, con la Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional, y conllevó que las empresas eléctricas promotoras recibieran una compensación económica por las inversiones perdidas (ESPEJO MARÍN 2002).

A partir de entonces, la energía nuclear en España, si bien no ha resultado controvertida en relación a consecuencias objetivas del funcionamiento de las centrales, ya que no ha habido incidentes ciertamente graves, sí que ha mantenido el germen de controversia social de sus inicios, y su utilización ha sido plasmada en diferentes programas políticos, si bien no ha habido un verdadero debate parlamentario abierto al respecto. Así, las normas emitidas a partir de la moratoria nuclear han venido casi siempre predefinidas desde instancias internacionales, tales como la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos. Si bien la postura última sobre el caso Garoña resulta muy llamativo por cuanto ha supuesto una posible decisión sobre la utilización de la energía nuclear en el futuro<sup>317</sup>.

---

<sup>315</sup> Artículo 53 CE.

<sup>316</sup> Hay que precisar que estas decisiones tuvieron una finalidad más socio-económica que ambiental, pues la realidad era que, además de los problemas sociales que habían tenido lugar en el País Vasco en relación a la construcción de varias centrales nucleares, los costes económicos no fueron calibrados convenientemente en los inicios de estos proyectos.

<sup>317</sup> Si bien la decisión parece fundamentar la vida útil de las centrales nucleares para 40 años, la realidad es que la poca participación de la central de Garoña en el cómputo global del mix energético “facilitó” en cierta manera la decisión final. Cuestión diferente sería la decisión sobre el resto de centrales que suponen al menos un 20% de ese mix energético.

Por su parte, la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible no ha supuesto tampoco una verdadera decisión sobre el futuro de la energía nuclear en España, si bien encomienda al Gobierno a “determinar los niveles de participación de la energía nuclear en la cesta de generación energética, de acuerdo con el calendario de operación de las centrales existentes”<sup>318</sup>. Estas actuaciones jurídicas han venido puliendo en cierta forma una situación de incertidumbre que, desde el inicio, ha sido poco asumida desde las instancias públicas, limitándose estas a “minimizar” riesgos energéticos y económicos –debidos estos últimos a los derechos de los operadores– en contraposición a los riesgos sobre la salud y el medio ambiente intrínsecos al sector.

### **1.3.Marco jurídico nuclear y derechos fundamentales: tensiones y problemas**

La actividad de generación eléctrica de origen nuclear, como bien es sabido, puede afectar a derechos fundamentales como el derecho a la vida y a la salud, así como a bienes jurídicos tales como el medio ambiente y, por ello, el marco jurídico que regula esta actividad debiera atender prioritariamente a su protección. En base a esta premisa, uno de los problemas radica en definir la intensidad de esa protección ya que, como hemos venido mencionando, nos encontramos ante una actividad de riesgo contra las que la actuación jurídica de protección nos modulará el mismo, pero no supondrá en ningún caso un riesgo cero para la afección a esos derechos y bienes.

Lo cierto es que delimitar el riesgo jurídicamente resulta ciertamente complicado debido a la imposibilidad en un sistema técnico de medir de forma fiable este concepto<sup>319</sup>, por lo que resulta difícil establecer que estas actividades sean viables o no en base a un sistema normativo que marque los límites del riesgo a asumir. Por otro lado, es indudable que los derechos y bienes que pueden ser afectados por la actividad cuentan con una mención concreta en la Constitución en cuanto a su protección, aunque no se ha definido en la misma una situación de riesgo asumible por lo que es lógico que, en relación a este concepto, sea el legislador quién asuma la cuestión. Expuesta esta situación, se ha de precisar que, en el ámbito constitucional, y tal y como advierte ESTEVE PARDO (2013, p. 73), no existe reserva de ley que se relacione con las

---

<sup>318</sup> Artículo 79.3.c)

<sup>319</sup> Ya se hizo mención en el capítulo anterior de que, en sistemas técnicos complejos como es una central nuclear, la estimación fiable del riesgo objetivo resulta ciertamente muy difícil.

tecnologías que puedan conllevar un riesgo concreto para la sociedad y, en cambio, nos encontramos con reservas de ley para, por ejemplo, sostener ciertas medidas económicas. Este hecho se entiende, simple y llanamente, por la época en que se promulgan las diversas constituciones de los estados desarrollados, en cuya consideración no se atendía la cuestión de riesgo. Ahora bien, es evidente que, en la protección constitucional de ciertos derechos y bienes fundamentales, se puede analizar la consideración del riesgo como elemento determinante a tener en cuenta para la efectiva tutela de aquéllos<sup>320</sup>. El Tribunal Constitucional ya ha tenido ocasión de pronunciarse al respecto, indicando que el Estado no sólo tiene el deber de abstenerse de atacar o menoscabar estos derechos sino también el de protegerlos “frente a los riesgos que puedan surgir en una sociedad tecnológicamente avanzada”<sup>321</sup>.

De esta forma, las actividades que pueden afectar directamente a esos derechos y/o bienes susceptibles de amparo constitucional han de ser reguladas necesariamente por ley independientemente de la dificultad de modular el riesgo asociado. Evidentemente, el hecho de que una actividad que conlleve un riesgo sobre la seguridad y salud de las personas quede regulada específicamente en una ley va a implicar la aceptación de la actividad en cuestión<sup>322</sup>. Ello supone que, previamente a esta regulación, las instituciones públicas valoren dicha aceptación y ello supone un análisis distinto a la regulación sobre el riesgo pues no se trata ya de sostener una actividad en base a sus condiciones de realización, sino la de discutir sobre si una actividad –una vez regulada– resultaría aceptable en ponderación de sus beneficios y perjuicios para el común de la humanidad.

Ahora bien, si la actividad es finalmente aceptada se deberá atender al nivel de riesgo al que se va a someter a la población y es aquí también donde radica una de las

---

<sup>320</sup>En este sentido MORALES PLAZA (2009, p. 461) afirma que “puede, por tanto, afirmarse que existe una obligación constitucional por parte del Estado, ex art. 1 de nuestra Carta Magna, de dictar las medidas precisas para la protección del riesgo y para la reparación del daño que eventualmente se produzca, y que dicha obligación deriva de la concepción actual de los estados modernos como estados sociales. En este sentido, cabe afirmar que este deber de protección al que viene obligado el Estado es de contenido máximo, esto es, que las medidas de protección no pueden limitarse a meras disposiciones programáticas, sino que, por el contrario, deben ser exhaustivamente establecidas y exigidas a las personas físicas o jurídicas que puedan ser potenciales causantes del daño”.

<sup>321</sup> STC 62/2007, de 27 de marzo, FJ 3. En el mismo sentido, la STC 66/1991, de 22 de marzo, indica que “no siendo los derechos que la Constitución reconoce garantías absolutas, las restricciones a que pueden quedar sometidos son tolerables siempre que sean proporcionadas, de modo que, por adecuadas, contribuyan a la consecución del fin constitucionalmente legítimo al que propendan y, por indispensables, hayan de ser inevitablemente preferidas a otras que pudieran suponer, para la esfera de libertad protegida, un sacrificio menor”.

<sup>322</sup> DOMENECH PASCUAL (2013) ya hace referencia a este hecho en su artículo “La energía nuclear en un estado democrático y de derecho”.

problemáticas más importantes en cuanto al marco jurídico de la actividad electronuclear. Esto es, por un lado, el propio desconocimiento de las instituciones administrativas, lo que les obliga a contar con instituciones de carácter experto y de carácter privado, en muchos casos, cuya legitimidad democrática se encuentra en entredicho; y, por otro lado, la del propio nivel de protección –o nivel de riesgo– al que se va a someter a la población, y que vendrá dado por la atención a los derechos fundamentales y bienes jurídicos puestos en juego, pero también a otros derechos que, aunque no merezcan tanta atención como los primeros, sí que deben ser tenidos en cuenta si, ciertamente, la protección de aquéllos se toma como efectiva<sup>323</sup>.

Como afirma DOMENECH PASCUAL (2013, p. 100), es evidente que la energía nuclear afecta a los derechos a la vida y a la integridad física, y éstos derechos sólo podrán ser regulados por ley, lo que vincularía necesariamente a la regulación legal a las actividades que pudieran lesionar a los mismos<sup>324</sup>. Ahora bien, no existe en el marco jurídico español de la energía nuclear criterio alguno para autorizar, denegar y renovar la autorización para la generación eléctrica de origen nuclear. Este procedimiento tendrá únicamente en cuenta el informe del órgano experto sobre seguridad (en este caso, el CSN) y, como afirma AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 384), a la “conveniencia de la instalación para el interés general”, y es aquí donde se presupone la discrecionalidad administrativa, en el sentido de que ya no es posible asumir criterio alguno, sino que es la Administración la que autorizará o denegará –siempre teniendo en cuenta el informe positivo del CSN– la instalación en base a los principios de justificación y optimización<sup>325</sup>. Por tanto, cabe preguntarnos si es constitucionalmente factible que, partiendo de un informe técnico positivo del CSN, podríamos construir las

---

<sup>323</sup> Me refiero aquí a los derechos como los de libre empresa y productividad que están reconocidos en el artículo 38 CE. En este sentido, el Tribunal Constitucional delimitó su alcance y contenido mediante la STC 37/1987, de 26 de marzo, que señalaba al respecto de dicha disposición que con ella se garantiza “el ejercicio de la libre empresa al tiempo que la defensa de la productividad, de acuerdo con las exigencias de la economía general, entre las que hay que incluir las que pueden imponerse en virtud de determinados bienes o principios constitucionalmente protegidos”.

<sup>324</sup> Sobre el particular merece la pena destacar aquí el pronunciamiento que ya comentamos y que, en su día, el Tribunal Constitucional Federal Alemán dictó en referencia al caso de la central nuclear de Kalkar, que en la consideración de los riesgos que afectarían directamente a la vida, integridad y condiciones de vida esenciales de las personas es el legislador quién debe permitir los riesgos con estos efectos. El artículo 53 CE es una clara alusión a esta reserva (ESTEVE PARDO 2013, p. 74).

<sup>325</sup> MORALES PLAZA (2009, p. 530 a 531) habla en el mismo sentido al afirmar que “el otorgamiento de estas autorizaciones es claramente discrecional, aunque el órgano competente para resolver está vinculado por el informe del Consejo de Seguridad Nuclear en las condiciones vistas. Así las cosas, sólo estableciendo que una determinada actividad no supone un peligro para la seguridad nuclear y protección radiológica podrá la Administración tener en cuenta otro tipo de intereses para decidir, como es propio del ejercicio de la discrecionalidad, si la actividad en cuestión es conforme al interés general”.

instalaciones electronucleares que queramos<sup>326</sup>. Evidentemente, parece que es necesaria una planificación y, más aún, teniendo en cuenta que el riesgo cero de escape radiactivo es inviable por lo que a más instalaciones de este tipo, mayor impacto radiológico. Cuestión aparte es el carácter de esta planificación –no siendo un instrumento normativo como tal–, que no debiera suponer una discrecionalidad absoluta por parte de la administración para autorizar, denegar o clausurar una instalación de este tipo.

La protección del medio ambiente merece otro análisis particular ya que, tal y como se presenta en la Constitución, resulta un bien necesario para el desarrollo de la persona y, en consecuencia, digno de conservación tal y como estipula el artículo 45 CE. Asimismo, la protección ambiental en base a la afección a derechos fundamentales es hoy día una realidad. Así, determinados daños al medioambiente como pueden ser emisiones contaminantes, ruidos, etc, han sido juzgados por los tribunales como verdaderos atentados contra determinados derechos fundamentales como el derecho a la vida e integridad física (art. 15 CE) o los derechos a la intimidad personal y familiar y a la inviolabilidad del domicilio (art. 18 CE) (LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA 2014b, p. 191)<sup>327</sup>. En relación a ello, cabe preguntarse cuánto se está dispuesto a asumir en relación a una posible afección medioambiental de consecuencias irreversibles. Ciertamente, si nos atenemos a la afección directa de una instalación electronuclear en su normal funcionamiento, podría ser asumible desde un punto de vista ambiental sin discutir las consideraciones éticas en cuanto a la gestión de los residuos nucleares, sobre los cuáles hablaremos más adelante. Ahora bien, el hecho de no ponderar en la decisión final la posibilidad de afección medioambiental por funcionamiento anormal de este tipo de instalaciones resultaría cuestionable por el mero hecho de que nos encontramos ante una tipología de consecuencias muy distinta de

---

<sup>326</sup> Respecto a la cuestión de que sea un órgano experto y no democrático el que se postule como órgano de decisión final respecto a la utilización de energía nuclear, podemos afirmar que, en el caso del CSN, éste no realiza ninguna ponderación de los intereses públicos o de los derechos fundamentales reconocidos sino que, tal y como afirma MORALES PLAZA (2009, p. 531), su decisión se guiará únicamente por “la seguridad en el ejercicio de cualquier actividad relativa a la energía nuclear o que pueda producir radiaciones ionizantes”. Cuestión distinta es que, aunque no pueda decidir finalmente, sus observaciones tienen un peso definitivo si la Administración está dispuesta a aceptar la actividad o, lo que es lo mismo, una vez definida la postura de la Administración respecto al uso de energía de origen nuclear, el órgano experto será el encargado de decidir si el riesgo es asumible.

<sup>327</sup> Podemos citar al respecto la Sentencia del TEDH de 9 de diciembre de 1994 (caso López Ostra contra España) o, incluso más importante por su carácter internacional merece destacar la Sentencia del TEDH 18 de junio de 2002 (señor Öneriyildiz contra Turquía) en la que por primera vez se considera la posible afectación del derecho a la vida como consecuencia de riesgos ambientales, por lo que se está dando a este derecho un contenido positivo en el sentido de que no solo implica privar de la vida, sino también valorar las afecciones medioambientales que conlleven un riesgo real y grave para la vida.

otras actividades, e indudablemente de un perjuicio infinitamente superior<sup>328</sup>. Incluso en el funcionamiento normal de este tipo de instalaciones habrá que observar su impacto temporal, ya que al período de funcionamiento de estas instalaciones debemos sumar el período de desmantelamiento de la misma, cuya duración total podrían ser de decenas de años.

Un análisis inevitable sería el de valorar la situación de las áreas de Fukushima y Chernóbyl desde un punto de vista jurídico que se relacione con la protección medioambiental. Tenemos áreas de cientos de kilómetros cuadrados que estarán despobladas durante decenas –o centenares– de años debido a la contaminación radiactiva, lo cual se traduce en un medio ambiente inadecuado para la vida debido a las actuaciones antrópicas cuyas consecuencias no han sido predispuestas ni programadas, sino sobrevenidas aunque, hasta cierto punto, asimiladas como posibles por los expertos. La caracterización del medio ambiente como un bien jurídico que “debe garantizar la supervivencia de la persona hasta el límite de sus posibilidades biológicas” (JARIA I MANZANO 2011, p. 217), se ve sumamente cuestionada ante una actividad cuyas consecuencias no permitirían una regeneración del perjuicio ocasionado al medio ambiente, y que harían casi inviable la vida humana en las áreas afectadas. Cuestión aparte es la gestión de los residuos radiactivos que, hoy día, siguen sin solución definitiva y que, con toda seguridad, afectarán a las generaciones futuras aunque éstas se demarquen de la energía nuclear como fuente energética. Resulta cuestionable que nuestros derechos de hoy día menoscaben en el futuro los derechos de dichas generaciones.

Pero a esta afección de carácter temporal y localizada también hemos de unir la problemática de la afección espacial puesto que la contaminación por funcionamiento anormal de las instalaciones de generación electronuclear no se van parar en las fronteras de los Estados dónde se produzca sino que, evidentemente, afectarán a otras zonas y Estados. La posibilidad de que derechos fundamentales y bienes jurídicos se vean amenazados por esta actividad resulta todavía más cuestionable cuando se da en Estados que abogan por otro tipo de fuentes energéticas. En este sentido, la necesidad de una decisión global en este tipo de actividades es un fin que todos los Estados deben acometer, pues a consecuencias globales resultan inútiles las decisiones individuales.

---

<sup>328</sup> Las áreas cercanas a las centrales de Chernóbyl y Fukushima corroboran esta afirmación.



#### **1.4.El ente independiente como gestor público de la industria energética nuclear. El Consejo de Seguridad Nuclear**

Es obvio que, en decisiones que puedan suponer un impacto para la salud y seguridad de las personas así como para el medio ambiente, los Estados deban realizar un exhaustivo análisis del riesgo a fin de ponderar adecuadamente las necesidades (NORRIS 2001, p. 3). Y parece también lógico pensar que estas decisiones no pueden basarse solamente en criterios políticos, con lo que es necesario obtener información relevante de los aspectos técnicos y científicos que objetiven, en cierta manera, la decisión final. La decisión de contar con la energía nuclear en el mix energético de un Estado, si bien desde el punto de vista de la idea de justicia ambiental resulta muy cuestionable<sup>329</sup>, debiera en todo caso estar sostenida en su base por una estructura de experiencia y conocimiento técnico que permitan implementar la actividad en condiciones de seguridad para la población.

Por su parte, esta estructura técnica y científica debiera mantenerse de forma efectiva al margen de la orientación política de turno (JIMÉNEZ DE CISNEROS CID 1987, p. 311), a fin de que sus decisiones se supediten exclusivamente a los parámetros técnicos que supongan una máxima en cuanto a los niveles de protección<sup>330</sup>. Todo ello se traduce en la existencia, en todos los Estados que cuentan con la energía nuclear, de un organismo regulador específico en la industria<sup>331</sup>. En España, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN, en adelante) será el organismo “independiente de la Administración General del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio e independiente de los del Estado, y como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica”<sup>332</sup>.

---

<sup>329</sup> El análisis que aquí realizo se centra, básicamente, en la valoración de que un ente independiente gestione ciertos aspectos de la actividad electronuclear. Si bien la cuestión principal del trabajo se centra en la decisión sobre la propia utilización de energía nuclear por un Estado.

<sup>330</sup> En este caso nos referimos a que la orientación política no debiera definir la actuación del organismo experto, pues la tarea de este es valorar que una instalación sea, efectivamente, segura en base a las directrices que debiera imponer el órgano político –otra cosa es que, efectivamente, las imponga-. Por supuesto, el órgano experto no debiera entrar a valorar la decisión de que un Estado cuente o no con la energía nuclear.

<sup>331</sup> Así, en EE.UU., en la primera fase del desarrollo nuclear, va a nacer la que sería la primera autoridad administrativa en la materia, la AEC, que va a detentar tanto funciones de regulación legal del uso pacífico y comercial de la energía nuclear, como funciones de desarrollo tecnológico (BARCELÓ 2002, p. 29).

<sup>332</sup> Artículo 1 de la Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear. Esta definición, como afirma AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 710), es “desafortunada y falsa” en el sentido de que el CSN tiene potestades de inspección, control y asesor en esta materia, pero es la Administración General del Estado la que posee las “principales potestades de intervención sobre el sector”. Asimismo, es evidente

El CSN va a ser uno de los primeros organismos independientes del ordenamiento jurídico español<sup>333</sup>, no estando adscrito a ningún órgano de la Administración General del Estado. Se trata, asimismo, de un órgano capacitado técnica y científicamente para ejercer las funciones encomendadas, de forma que podemos situarlo en la esfera de modelo de órgano de decisión tecnocientífico en cuanto posee capacidad de evaluar el nivel de seguridad que, en cuanto a una instalación tecnológica, se puede “permitir” la población<sup>334</sup>.

En cualquier caso, antes de profundizar en el análisis del CSN es necesario detallar la evolución que, desde el nacimiento del derecho nuclear, se ha dado en relación a los órganos con competencia gestora en esta materia. Así, en España debemos comenzar con la Junta de Energía Nuclear (JEN, en adelante) como “organismo competente que asuma la dirección y coordinación de tan varias actividades”<sup>335</sup>, que fue creado a través de Decreto Ley de 22 de octubre de 1951 de la Junta de Energía Nuclear. Hay que precisar que este organismo nace sin personalidad jurídica propia, condición de la que se dotará por la Ley de 17 de Julio de 1958, de Liberalización del Ciclo del Uranio. Esta condición supone, tal y como afirma MARTÍN-RETORTILLO BAQUER (1964, p. 64), una diferencia importante respecto a los organismos existentes en otros países como EE.UU. (*Atomic Energy Commission*) y Francia (*Commissariat à l'énergie atomique*), en cuanto a que estos sí poseen personalidad jurídica y, además, poseen también potestades reglamentarias en el ámbito de la energía nuclear.

---

que otros órganos de la Administración General del Estado –Mº de Medio Ambiente, Industria, etc– así como entes autonómicos tienen potestades evidentes sobre este tipo de instalaciones.

<sup>333</sup> Concretamente el segundo tras la creación de Radio Televisión Española (POMED SÁNCHEZ 1993, p. 119). Hoy día, la creación de este tipo de órganos es mucho más habitual, así “El fenómeno, en estos últimos años, es que las autoridades independientes parecen haberse convertido en una especie de fórmula mágica capaz de resolver los más diversos problemas jurídicos y políticos. Ya se hable de la protección de los derechos del autor, del reparto del agua, o del desorden del sector audiovisual, siempre hay alguien a quien se le ocurre proponer la creación de una nueva autoridad independiente” (SALVADOR MARTÍNEZ 2002, p. 30).

<sup>334</sup> No podemos despreciar que, aunque sea la Administración General del Estado la que pueda definir qué es la seguridad y la protección en materia nuclear, la evidente “ignorancia” técnica de aquella va a suponer la remisión de la normativa relacionada a las guías e instrucciones del órgano técnico de turno –CSN, en este caso–. Esto supone que el nivel de seguridad –y consecuentemente el nivel de riesgo– va a ser determinado, no por el órgano formado por parlamentarios elegidos democráticamente, sino por el órgano de expertos (GUIRADO ESPINOSA 2015, p. 32 a 33).

<sup>335</sup> Exposición de Motivos del Decreto Ley de 22 de octubre de 1951, de creación de la Junta de Energía Nuclear. Con la expresión de “tan varias actividades” se refiere, tal y como afirma MORALES PLAZA (2009, p. 360), a “asumir las principales competencias y potestades administrativas sobre el ámbito energético nuclear, esto es, prospección y explotación de yacimientos, tratamiento del mineral extraído, formación de personal y asesoramiento al Gobierno, con especial incidencia en el progreso de la investigación nuclear”.

Pero lo que va a caracterizar verdaderamente al JEN y que, tal y como afirma AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 673), va a determinar a la postre su extinción, será su doble naturaleza como organismo de fomento del desarrollo de actividades electro-nucleares y, a su vez, encargado del control y supervisión de las instalaciones relacionadas. Esta doble naturaleza inicial va a ser también un elemento común en las principales agencias de gestión de la energía nuclear en el mundo<sup>336</sup>. Pero esta dicotomía de funciones va a cambiar a raíz del accidente de Three Mile Island en Harrisburg (Pennsylvania), el 28 de marzo de 1979, que puso en evidencia las carencias de los criterios de seguridad seguidos hasta la fecha<sup>337</sup> y vino a significar un aumento de la preocupación de las cuestiones de seguridad en contra del propósito de fomento de la energía nuclear que propugnaban estas instituciones<sup>338</sup>.

En España, la creación de ENUSA (Empresa Nacional de Uranio S.A.), que se encargará de las actividades de la primera fase del ciclo del combustible nuclear; del propio CSN; y de ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A.), que asumirá las actividades de segunda fase del ciclo nuclear y de la gestión de los residuos radiactivos, van a suponer que las labores del JEN queden reducidas, básicamente, a las tareas de investigación y asesoramiento en materia de energía nuclear<sup>339</sup>. Posteriormente, El CSN se convertirá en el único órgano de asesoramiento y de reglamentación técnica, así como el órgano cuyos informes tienen un carácter “preceptivo y vinculante en sentido obstativo” para la concesión de las autorizaciones en materia de instalaciones nucleares y radiactivas (RUIZ DE APODACA ESPINOSA 2013, p. 151). Asimismo, también es el órgano encargado de realizar las inspecciones técnicas en dichas instalaciones y tienen potestad para proponer sanciones a partir de las mismas.

---

<sup>336</sup> La AEC, erigiéndose en modelo del resto de agencias gubernamentales, va a adoptar a través de la *Atomic Energy Act* de 1946 funciones de desarrollo tecnológico, seguridad de las instalaciones y regulación del uso pacífico y/o comercial, así como garantías de los ciudadanos e instituciones en materia de energía nuclear (BARCELÓ 2002, p. 29 a 30).

<sup>337</sup> Véase Informe Kemeny sobre el accidente del TMI II, en <<http://www.threemileisland.org/downloads/188.pdf>> #14/02/2016#

<sup>338</sup> “La Ley de Reorganización de la Energía abolió la Comisión de la Energía Atómica (AEC). A la vez, creó la *Energy Research and Development Agency* (ERDA) para promover la energía nuclear y la *Nuclear Regulatory Commission* (NRC) para valorar la seguridad y protección de las instalaciones nucleares existentes y de las propuestas. La ley de reorganización era necesaria a causa de los numerosos pleitos existentes contra la AEC. Tanto los tribunales como el público censuraban repetidamente a la AEC por no regular los riesgos de seguridad de las plantas de energía nuclear y por favorecer las demandas de la industria en vez de los intereses del público” (SHRADER-FRECHETTE 1983, p. 26 a 27).

<sup>339</sup> La Ley 13/1986, de 14 de Abril, de Investigación Científica y Técnica, acabó convirtiendo al JEN en lo que hoy es el Centro de Investigaciones Energéticas, Medio Ambientales y Tecnológicas (CIEMAT).

Sin duda, podemos deducir que una de las más importantes funciones del CSN es la de la emisión de los informes obligatorios a la concesión de autorizaciones ya que van a vincular la decisión administrativa siempre que aquél sea negativo<sup>340</sup>. Por otro lado la Administración, en cuestiones relativas a la seguridad, debiera asumir sin otras contemplaciones el informe del CSN en dicho sentido. Ahora bien, las funciones del CSN no finalizan en el asesoramiento técnico a la administración pública, sino que dispone también de una verdadera potestad normativa en cuanto a que posee capacidad *ex lege* para adoptar Instrucciones y Circulares de obligado cumplimiento<sup>341</sup>. Tanto las instrucciones como las circulares son normas reglamentarias que deben subordinarse a las normas de rango superior, pero tienen un verdadero carácter vinculante para los sujetos afectados (operadores de instalaciones nucleares y radiactivas), y su inobservancia redundará en la correspondiente infracción administrativa. No obstante, deben ser publicadas en el Boletín Oficial del Estado (RUIZ DE APODACA ESPINOSA 2013, p. 155).

Este fenómeno de regulación técnica por parte del organismo independiente redundará en una verdadera decisión sobre el riesgo asumido, ya que la administración no tomará evidentemente parte en cuanto a la necesidad de emitir una circular o una instrucción de obligado cumplimiento. A su vez, esta verdadera normativa reguladora se relaciona con lo que se ha venido llamando el fenómeno de la “autorregulación”, que no es más que la aprobación por parte de los operadores de especificaciones técnicas relativas a sus propios sistemas, no obstante son en parte creadores, desarrolladores y usuarios de sistemas tecnológicos complejos cuyo funcionamiento difícilmente puede ser regulado

---

<sup>340</sup> Tal y como afirmamos en apartados anteriores, un informe positivo no va a vincular a la decisión administrativa ya que ésta tiene potestad discrecional sobre la misma. Pero el informe negativo vinculará siempre. BELLO PAREDES (2009) destaca, por su parte, el aspecto técnico de la documentación que regula el RIRN, y que son preceptivos para obtener la autorización de explotación de una instalación nuclear o radiactiva. En este sentido, y tal y como hemos venido exponiendo desde el inicio de este apartado, la administración pública y, más concretamente, la Dirección General de Energía, no puede por sí misma realizar una evaluación de esta documentación debido a su evidente dificultad técnica basada en elementos de seguridad nuclear. Esto significa que será el CSN quien emita el informe previo, como dijimos de carácter preceptivo, a fin de obtener la mencionada autorización.

<sup>341</sup> El artículo 2 de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, establece la función de “elaborar y aprobar instrucciones, circulares y guías de carácter técnico”. Las Instrucciones poseen un indudable carácter reglamentario, en cuanto se trata de normas técnicas que afectarán a determinados sujetos por su ámbito de aplicación y cuyo proceso de elaboración se realizará bajo el amparo de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. Un ejemplo de Instrucción sería la relativa a las pruebas de *Stress Test* a raíz del accidente de Fukushima. En cuanto a las Circulares, se refieren a documentos técnicos de carácter informativo que se dirigirán a sujeto/os concretos, pero de cuya vinculación no hay ninguna duda. De estas tres, las únicas que poseen un carácter “recomendatorio” son las guías.

por los organismos públicos. Esto supone una regulación uniforme en cuanto a los mismos sistemas utilizados en distintos países, lo que debiera ser deseable aunque, a su vez, resulta una auténtica sustitución del poder decisorio de la esfera pública por cuanto ésta, una vez decidida la utilización de la tecnología –en este caso la energía nuclear–, no le cabe más remedio que acatar los niveles de seguridad establecidos por los reguladores que, a su vez, asumirán en gran medida las especificaciones de los operadores.

Hay que precisar en relación al CSN que, en sus inicios, fue dotado jurídicamente con una independencia con respecto a la Administración Central del Estado<sup>342</sup>, y ello supuso excluir a este organismo del régimen jurídico de los organismos autónomos (tal y como correspondía al JEN). Ello supone que no exista una relación de “tutela o instrumentalidad” propia de los organismos autónomos con respecto al órgano de la Administración del Estado al que se adscriba (AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ 1999, p. 681)<sup>343</sup>. Ahora bien, no deja de existir una vinculación con entes políticos que, en definitiva, pueden mermar esta independencia. Así, tal y como afirma MORALES PLAZA (MORALES PLAZA 2009, p. 372), no podemos obviar que en casos como los nombramientos de Consejeros y Presidentes, que se hace por el Gobierno a propuesta del Ministro de Industria, Turismo y Comercio, y tras el acuerdo de la Comisión correspondiente del Congreso de los Diputados, pueden suponer una vinculación con las entidades políticas de los elegidos<sup>344</sup>. No obstante, si bien en el CSN existe un cuerpo técnico de expertos en la materia que emitirán sus juicios e informes, será el llamado Pleno del CSN del que forman parte el Presidente y los consejeros los que, en definitiva, tomarán las decisiones que les correspondan según la normativa al efecto.

Otro de los aspectos que más polémica ha suscitado en cuanto a este tipo de organismos es el correspondiente al principio de información y transparencia. En cuanto a ello, la propia Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear ya establecía como una de sus funciones la de “informar a la opinión pública sobre materias de su competencia con

---

<sup>342</sup> Artículo 1 de la Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

<sup>343</sup> La creación de este ente independiente, junto con los de RTVE y Banco de España se entendió, en su momento, como respuesta al frágil Gobierno de UCD en los primeros compases de la democracia (AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ 1999, p. 689).

<sup>344</sup> El Artículo 5.1 de La Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear establece que “El Presidente y Consejeros del Consejo de Seguridad Nuclear serán designados entre personas de conocida solvencia dentro de las especialidades de seguridad nuclear, tecnología protección radiológica y del medio ambiente, medicina, legislación o cualquier otra conexas con las anteriores, así como en energía en general o seguridad industrial, valorándose especialmente su independencia y objetividad de criterio”.

la extensión y periodicidad que el Consejo determine, sin perjuicio de la publicidad de sus actuaciones administrativas en los términos legalmente establecidos”<sup>345</sup>. Ahora bien, lo cierto es que en varias ocasiones esta necesaria publicidad de las actuaciones del CSN ha sido conscientemente oculta tras una catalogación documental del propio organismo, lo que no induce a considerar que se ha tenido en cuenta la propia información contenida a la hora de considerar su publicación sino que se ha utilizado un simple formato para impedir que sean puestas a disposición de la opinión pública<sup>346</sup>.

La Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, vino a refrendar la necesaria publicidad de toda información relevante en materia de seguridad nuclear<sup>347</sup>. Posteriormente, la aprobación de la Ley 19/2013, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno, inició la verdadera “regulación integral” de la información y participación del público en cuestiones que les afectan (MORENO GONZÁLEZ 2015, p. 97) y que, hasta entonces, encontrábamos en una regulación más sectorial.

### **1.5.La seguridad y la salud como núcleo central del derecho nuclear. El régimen de responsabilidad**

A nadie se le escapa que la utilización de la energía nuclear –de forma pacífica– para el uso y bienestar del ser humano constituyó un hito tecnocientífico. Pero, a su vez, pocas tecnologías humanas representan mayor amenaza para la salud y para el medio ambiente y ejemplo de ello son los desastres acaecidos tanto en Chernóbyl como en Fukushima. El control de la tecnología nuclear resulta, por tanto, la cuestión más importante si se va a contar con este tipo de energía, y a fin de ello es importante precisar los niveles de radiación a la que se someterá a la población en el funcionamiento normal de las instalaciones nucleares, por su incidencia negativa en la salud de las personas. De esta

---

<sup>345</sup> Artículo 2.j) de la Ley de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

<sup>346</sup> Un ejemplo de esta situación es la catalogación de las actas de inspección levantadas tras el escape radiactivo que se produjo en la planta de Acerinox de Los Barrios (Cádiz) en 1998, las cuáles fueron consideradas por el CSN como de “comunicación interna” para impedir el acceso a las mismas, que fue solicitado por la Asociación Ecologista AEDENAT. En cuanto a ello, el Tribunal Supremo, en sentencia de febrero de 2004 (rec. 2457/2000) confirmó la sentencia que emitió la Audiencia Nacional al considerar que el CSN no tenía porqué denegar el acceso a dichas actas (RUIZ DE APODACA ESPINOSA 2013, p. 152 a 153).

<sup>347</sup> El Artículo 14.1 de la Ley 33/2007, establece que el CSN “informará a los ciudadanos sobre todos los hechos relevantes relacionados con el funcionamiento de las instalaciones nucleares y radiactivas, especialmente en todo aquello que hace referencia a su funcionamiento seguro, al impacto radiológico para las personas y el medio ambiente, a los sucesos e incidentes ocurridos en las mismas, así como de las medidas correctoras implantadas para evitar la reiteración de los sucesos”.

forma, y como pusimos de manifiesto en el primer apartado de este capítulo, el Derecho Nuclear se va a ir gestando en torno a la idea de la Seguridad<sup>348</sup>.

Es necesario partir de la diferenciación entre Seguridad Nuclear (SN, en adelante) y Protección Radiológica (PR, en adelante) antes de comenzar a definir los requisitos legales de cada uno de estos conceptos. Cuando hablamos de SN, nos referimos básicamente al funcionamiento normal de una INNyRR, es decir, lo relacionamos con el conjunto de requisitos técnicos que una instalación de este tipo debe cumplir para impedir que un funcionamiento anormal origine un perjuicio no controlado a los trabajadores, a la población y/o al medio ambiente. Con la SN lo que se intenta impedir son accidentes como los de Chernóbyl, Fukushima o Three Mile Island. Por otro lado, con la PR nos referimos al tratamiento específico de la radiación emitida por una INNyRR en su funcionamiento normal. Esta radiación, como es evidente, afectará principalmente a los trabajadores de la propia instalación ya que el potencial radiactivo depende directamente del radio de acción desde el propio emisor de radiación.

Hay dos aspectos en cuanto al perjuicio que ocasionan las actividades nucleares que, a mi parecer, suponen una diferencia significativa en cuanto al tratamiento jurídico de dicha actividad en relación a otras actividades. Estos aspectos son:

1º. La magnitud del perjuicio ocasionado por un funcionamiento anormal de las instalaciones de generación eléctrica a partir de la energía nuclear<sup>349</sup>.

2º. La naturaleza “invisible” del perjuicio de la radiación en la salud humana y medioambiental<sup>350</sup>.

Por ello, partiendo de la base de que es necesario regular el sector para controlar la Seguridad de estas actividades y su afeción a la Salud –como en cualquier otro sector–, existen otras variables cuya importancia redundarán en la idiosincrasia del tratamiento jurídico de la energía nuclear. Así, será un sector cuya tecnología va a girar en torno a

---

<sup>348</sup> Aunque hemos usado de forma global el término de Seguridad en cuanto al funcionamiento “normal” de las instalaciones nucleares y en cuanto a los niveles de radiación “aceptables”, tal y como advierte AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 517), la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica “no son conceptos sinónimos”. De cualquier modo, a partir de aquí vamos a diferenciar el concepto de Seguridad y de Salud –este último en relación a la protección radiológica en el funcionamiento normal de las instalaciones nucleares–.

<sup>349</sup> Este primer aspecto supone en sí mismo de una importancia crucial en nuestro análisis ya que, como menciona BECK (1986, p. 36), “una probabilidad de accidente en el mínimo es demasiado elevada allí donde un accidente significa el exterminio”. Si las consecuencias son catastróficas, como ya se ha demostrado, la legitimación de dicho riesgo resulta muy cuestionable desde el punto de vista de los derechos fundamentales que estamos analizando.

<sup>350</sup> Como sabemos, los efectos estocásticos de la radiación no son puestos en evidencia hasta la aparición del daño –un cáncer, por ejemplo–, lo que supone que la regulación sólo se base en el control de dosis para disminuir la probabilidad del perjuicio.

férreos programas de control e inspección para asegurar su normal funcionamiento y, por otro lado, va a necesitar de una precisión jurídica en cuanto a los valores de radiación emitida también en su normal funcionamiento<sup>351</sup>.

Asimismo, en cuanto al funcionamiento anormal de una instalación nuclear, la relación de la misma con el ámbito geográfico va a suponer que este marco regulador posea un marcado carácter supranacional. Efectivamente, como afirma MORALES PLAZA (2009, p. 58 a 59), “la propia naturaleza de la energía nuclear y las radiaciones ionizantes hace que exista un claro interés legítimo de terceros Estado en que la regulación de un país limítrofe sea la adecuada, y establezca los diferentes sistemas de seguridad que permitan ofrecer garantías frente a la posible existencia de un accidente en cualquiera de estas instalaciones, que traspase sus fronteras y pueda producir efectos perjudiciales en la población o en el territorio de un tercer Estado”. Ello presupone que la asunción del riesgo por un estado, y por lo tanto de su protección a los derechos y bienes jurídicos puestos en juego, en relación a la energía nuclear puede no ser semejante al de otros países que, si bien pueden contar o no con energía nuclear, posean otras perspectivas de protección de aquéllos. Esta observancia pone de manifiesto que tanto la SN como la PR deben, y en gran medida es así, contar con un sistema jurídico de calado internacional y de cumplimiento obligado para los Estados que cuenten con esta fuente energética.

Así, tal y como indica AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 525 a 527), el principal instrumento en materia de SN, por su especificación, son las guías de seguridad emitidas por el CSN, con clara inspiración en la política de la NRC y adaptadas a partir de las guías del OIEA. Estas guías contienen los requisitos específicos de SN que deben cumplir las INNyRR, a diferencia del resto de normativa nuclear<sup>352</sup>. Evidentemente, para la Administración los requisitos de las guías deberían suponer el referente normativo específico en el que fundamentar su decisión sobre una determinada instalación aunque, como hemos indicado en el apartado anterior, la Administración no verifica directamente estos requisitos sino que recibe el correspondiente informe del CSN al respecto. No en vano, como hemos venido indicando en este trabajo, el nivel técnico de este tipo de instalaciones supone que la Administración deba contar con la

---

<sup>351</sup> Evidentemente, aquí no sirve precisar valores de radiación en un funcionamiento anormal ya que, de entrada, el Derecho no va a asumir que deba existir un funcionamiento anormal de las instalaciones.

<sup>352</sup> Las guías técnicas suponen para las personas que deseen iniciar este tipo de actividades la concreción de los requisitos normativos de seguridad que deben cumplir en materia de SN.



valoración de un órgano como el CSN para justificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad, requisitos que, tal y como hemos visto, son emitidos por el mismo órgano.

Respecto a la PR, su función ya no es impedir que se produzca el funcionamiento anormal de la instalación sino minimizar las dosis de radiación que soportan los trabajadores de este tipo de instalaciones y la población en general. Si la SN se basaba en criterios técnicos específicos, la PR se va a basar en valores concretos de dosis que no deben ser superados por los trabajadores y la población. Este ámbito de protección va a estar muy condicionado por la regulación internacional, no en vano el ordenamiento jurídico interno en materia de PR es una transposición de una directiva europea<sup>353</sup>. A su vez, estas directrices vienen definidas, al igual que en el caso de los criterios técnicos para la SN, por un organismo experto como es la Comisión Internacional de Protección Radiológica, que periódicamente emite una serie de recomendaciones sobre criterios de estimación de dosis “considerados razonables para proteger a las personas”.

En el documento de Recomendaciones de 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica<sup>354</sup> se exponen los principios generales aplicables, ya sea para situaciones de exposición “planificada, existente y de emergencia” (Radiológica 2008, p. 77 a 78). Estos son:

- Principio de justificación: se basa en la asunción de que toda exposición debe producir un mayor beneficio que daño. En relación a ello, es evidente que la comparación tiene como factores el beneficio social y el daño humano y medioambiental que ejercen las actividades que conlleven emisión de radiación ionizante.

- Principio de optimización de la protección<sup>355</sup>: en este caso, podemos hablar de un principio complementario al anterior en el sentido de que ya no consideramos solo si es justificable una determinada actividad sino que, asumiendo la misma, se plantea la necesidad de que las dosis de radiación se mantengan en los niveles más bajos posibles. Y todo ello teniendo en cuenta “factores económicos y sociales”, tal y como aparece en el documento de Recomendaciones.

---

<sup>353</sup> El Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes es el resultado de la transposición de la Directiva 96/29/EURATOM, del Consejo, por la que se establecen las normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes.

<sup>354</sup> Publicación 103. Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica.

<sup>355</sup> Criterio ALARA (*As low As Reasonably Achievable*).

- Principio de aplicación de límites de dosis: bajo este principio la CIPR establece unos límites específicos bajo los cuáles se garantiza que no se producirán efectos no estocásticos y que, respecto a los estocásticos, se establecen unas probabilidades “pequeñas” de aparición.

De todos estos principios, tal vez el que más importancia posea en relación a nuestro estudio sea el principio de justificación, por la simple razón de que es el que dará la razón de ser a la energía nuclear y, desde este prisma, se hace necesario evidentemente valorar la “contraprestación” necesaria para justificar esta actividad. Se debe sostener que la única consideración verdaderamente absoluta sobre el beneficio de la actividad electronuclear es la de la seguridad en el suministro y, en todo caso, la de mantener un mix energético que permitiría mantener esa garantía. En cuanto a otro tipo de contraprestaciones (por ejemplo, energía limpia y barata) defendidas por diferentes posturas sociopolíticas, se haría necesario un análisis mucho más técnico que jurídico. Por ello, en cuanto a la protección radiológica de la población, podemos decir que es un claro ejemplo de ponderación de derechos en cuanto a que se maneja y se relaciona un beneficio justificado en base a una actividad con un perjuicio claro y evidente para la salud humana y el medio ambiente. En el caso de la energía nuclear, su justificación radica en que forma parte del mix energético que garantiza la seguridad de un suministro eléctrico estable, todo ello procurando, tal y como establece el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, que “las dosis individuales, el número de personas expuestas y la probabilidad de que se produzcan exposiciones potenciales” se mantengan en el valor más bajo que sea razonablemente posible<sup>356</sup>.

En referencia a los otros dos principios, podemos decir que la CIPR ha buscado limitar las dosis a unos niveles de riesgo “aceptables”. Sin embargo, la gestión de una situación o de una actividad de riesgo aceptable no ha suscitado entre la población la adhesión esperada ya que el riesgo no tiene el mismo sentido para todos y su “aceptabilidad” dependerá del contexto de la situación considerada (ARRANZ y DE ALBORNOZ

---

<sup>356</sup> Artículo 4.2 RD 783/2001. En relación a la limitación de derechos fundamentales como el derecho a la salud, cabe mencionar aquí las palabras de DOMENECH PASCUAL (2013, p. 90) en cuanto a la constitucionalidad de estos actos: “Los poderes públicos pueden restringir el ejercicio de la libertad de empresa –por ejemplo, prohibiendo la construcción de nuevas centrales nucleares u obligando a cerrar las que ya estaban en funcionamiento– o el derecho a la vida y a la integridad física –por ejemplo, autorizando el funcionamiento de una central nuclear–, pero para ello deben respetar determinadas normas constitucionales, principalmente dos: el principio de proporcionalidad y el principio de legalidad”.

2010, p. 53 a 56). Efectivamente, se deja entrever que es necesario tener en cuenta la valoración del público a la hora de aceptar la posibilidad de someterse a niveles de radiación, aunque sean “científicamente tolerables”, ya que es una situación que no está sometida a elección individual. Puedo elegir comprar vegetales de cultivo ecológico y no transgénico, pero no puedo escoger estar expuesto a los riesgos de un tipo u otro de energía si el Estado ya ha definido la política energética<sup>357</sup>.

Siguiendo con el riesgo de exposición a radiaciones ionizantes, si la probabilidad acaba materializándose, otra dificultad radicaría en probar la causalidad. Hoy día, existen multitud de factores que, de una manera u otra, podrían favorecer la aparición de cáncer<sup>358</sup> por lo que constatar que, efectivamente, una determinada afección se debe a las dosis recibidas por la actividad electronuclear –se entiende en el funcionamiento normal– resulta casi imposible. En relación a este tipo de responsabilidad en el derecho nuclear, AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 753) argumenta el hecho de que, “cuanto más compleja es la actividad que provoca un daño, más dificultosa se torna la prueba de la culpabilidad del agente causante, convirtiéndose en lo que la doctrina ha venido a denominar una *probatio diabólica*.”

Como puede apreciarse, la evaluación de los daños por radiación resulta de una dificultad evidente. Así, en el primer intento de evaluación de los riesgos de la energía nuclear fue el Informe Brookhaven, de 1957 (BOULANENKOV y BRANDS 1988) se estimaba el máximo daño posible debido a una fusión del núcleo de una gran central sin edificio de contención, y preveía 3.400 muertes por exposición letal, 43.000 heridos y daños a la propiedad por 7 mil millones de dólares. Como resultado, estas consideraciones dieron pie a la elaboración de una normativa específica sobre responsabilidad de los operadores de este tipo de instalaciones, y que comenzó con la Ley Prince-Anderson de los EE.UU. de América, la cual limitaba la responsabilidad civil de los operadores trasladándola al Estado de forma subsidiaria. Esta filosofía en la responsabilidad nuclear va a ser asumida por el resto de Estados que contarán con la energía nuclear en su mix energético, no en vano suponía que los operadores pudieran realizar su actividad sin afrontar un perjuicio económico que pudiera ser insalvable y, de

---

<sup>357</sup> En el mismo sentido, SHRADER-FRECHETTE (1983) realiza una crítica ético-social sobre la política de protección radiológica en su obra “Energía nuclear y bienestar público”.

<sup>358</sup> Actualmente, por ejemplo, se viene hablando del radón como causante de cáncer de pulmón en amplias áreas de la península ibérica. Este gas se encuentra de forma natural en las rocas graníticas, abundantes en CCAA como Galicia y Castilla-León, donde se han medido dosis superiores a las recibidas por un operario de una central nuclear. Ello ha supuesto que se genere una normativa con respecto a los códigos de edificación en estas zonas.

forma inseparable, las aseguradoras se comprometían a salvaguardar en términos monetarios cualquier tipo de situación anómala que pudiera afectar a la población ya que de otro modo –con una responsabilidad ilimitada– ninguna aseguradora hubiera firmado un acuerdo semejante<sup>359</sup>. Como se puede apreciar, las características de esta industria y sus riesgos –no convencionales– implicará que exista un régimen especial de responsabilidad en caso de funcionamiento anormal de la instalación.

Probablemente una de las más importantes contribuciones a la utilización de la energía nuclear en la generación de la energía eléctrica sea la propia Ley Prince-Anderson, por cuanto suponía solventar el escalón económicamente insalvable de la responsabilidad civil ilimitada. La Unión Europea, con los convenios de París y Bruselas va a trasladar este régimen de responsabilidad a los Estados parte, de forma que se establecerá un sistema de responsabilidad común que, con ciertas puntualizaciones en la normativa interna de cada Estado, va a tener como característica la de la responsabilidad limitada de los operadores.

Otro punto problemático, sobre el que ya hemos hablado, en este sistema de responsabilidad civil va a ser la justificación de la relación causal de un daño derivado de una instalación nuclear. Esto es, probar que efectivamente se ha producido un daño en la salud y/o el medio ambiente derivado de una actividad de origen nuclear. En este sentido, hay que precisar que, según el artículo 1.2 de la Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos<sup>360</sup> se hace indispensable que se dé un accidente nuclear para activar el régimen de responsabilidad. Ahora bien, la definición de accidente nuclear por esta norma es la de “todo hecho o sucesión de hechos del mismo origen que hayan causado daños nucleares”<sup>361</sup>, lo que indica a pensar que incluso en el funcionamiento normal de una instalación nuclear y debido a la exposición a radiación de fondo de la misma,

---

<sup>359</sup> En un principio las compañías estadounidenses rehusaron usar tecnología nuclear para generar energía eléctrica con el argumento del grado de responsabilidad que supondría un accidente grave. La aprobación de la Ley Prince-Anderson garantizaba que esta responsabilidad se limitara a 560 millones de dólares. Posteriormente, el Tribunal del Distrito en Carolina del Norte en 1977 declaró que dicha ley era inconstitucional por cuanto suponía que podría destruirse la vida y propiedad de los afectados por un accidente nuclear sin que hubiera certeza razonable de compensación. Dicho dictamen sería revocado por el Tribunal Supremo de los EE.UU. basándose en las posibilidades “sumamente remotas” de un accidente cuya responsabilidad legal excediera de los 560 millones de dólares. (SHRADER-FRECHETTE 1983, p. 102)

<sup>360</sup> Esta norma viene a regular la responsabilidad civil nuclear conforme a las últimas enmiendas de los Convenios internacionales de París y Bruselas, que ya fueron ratificados y regulados en su momento en el régimen de responsabilidad civil contenido en la LEN. Estas enmiendas vienen a ser, básicamente, el aumento de la cobertura económica: de 700 a 1200 millones de euros; el aumento del tiempo para denunciar (de 10 a 30 años); y la inclusión de los daños medio ambientales.

<sup>361</sup> Artículos 3.1.a)

podría activarse dicho régimen de responsabilidad. Esto, en la práctica, es inviable. Es decir, probar simplemente que la aparición de un daño a la salud es consecuencia de la exposición a la radiación de fondo de una instalación nuclear es casi imposible por cuanto este tipo de daños, llamados estocásticos, pueden producirse años después y por multitud de circunstancias –no necesariamente dicha exposición–. Igualmente, se presupone que esta radiación de fondo no supera los límites establecidos por la normativa de Protección Radiológica, basada en el criterio ALARA<sup>362</sup>, lo que indicaría presumiblemente que el daño no se ha producido por la INNyRR. En definitiva, probar efectivamente que dicho daño se ha producido sería, en términos legales, probar que ha existido un accidente nuclear, esto es, un funcionamiento anormal de la instalación, lo que para una persona física normal –por ejemplo, un poblador cercano a dicha instalación– resulta casi imposible a no ser que tenga acceso a datos internos del operador.

En la actual normativa de responsabilidad por daño nuclear se ha establecido un período de reclamación de 30 años, que supone aumentar el establecido anteriormente –10 años–. Esto, evidentemente, ha sido sostener por los poderes legales que existen dichos efectos estocásticos y que estos efectos pueden aparecer mucho tiempo después de la exposición al foco de radiación<sup>363</sup>. Ahora bien, toca volver a lo mismo, ¿cómo demostrar que, efectivamente, la aparición de un cáncer está asociado a la exposición a una fuente radiactiva procedente de una INNyRR? Lo que habrá que demostrar, llegado el caso, será que efectivamente hubo un funcionamiento anormal de dicha instalación que produjo la exposición.

Por otro lado, no debemos obviar que, de nuevo por lo “especial” de este tipo de actividades, nos encontramos ante un régimen de responsabilidad objetiva<sup>364</sup>, que es distinto de cualquier otro tipo de régimen de responsabilidad ya que aquí no se precisa la existencia de culpa o dolo sino, simplemente, la existencia de causalidad. Como se advierte, este tipo de régimen de responsabilidad se corresponde directamente con

---

<sup>362</sup> Este criterio obliga a los operadores a reducir las dosis de exposición a los valores más bajos razonablemente posibles, y no sólo a los límites legales.

<sup>363</sup> La ley Prince-Anderson exige que sólo se efectúe el pago “bajo prueba de la relación causal entre el suceso y la lesión... y bajo la prueba del daño”. Esto, por supuesto, es casi imposible (por no decir imposible) de probar ya que sólo la exposición directa a radiación de alta energía hace aparecer lesiones de forma inmediata y, en el caso de los cánceres, éstos pueden aparecer muchísimos años después. Como afirma SHRADER-FRECHETTE (1983, p. 111) en este sentido, el gobierno y los tribunales utilizarán el “argumento de la ignorancia”, es decir, tendrán que concluir que un accidente no produce un cáncer a una víctima si ésta es incapaz de probar que así fue.

<sup>364</sup> Este tipo de responsabilidad fue uno de los principios fundamentales del Convenio de París de 29 de julio de 1960.

actividades de ponderación beneficio-perjuicio por cuanto se constata que, efectivamente, en el funcionamiento normal puede existir un “mal” para la población o el medio ambiente.

Siguiendo con el régimen de responsabilidad, y conocidos los datos económicos de un accidente como el de Chernóbyl o Fukushima, cabe destacar la cuestión de la cantidad que se asegura<sup>365</sup>. En este sentido, y según la Ley 12/2011, los titulares de instalaciones nucleares son obligados a tener una cobertura de responsabilidad civil hasta 1.200 millones de euros, asegurando el Estado un margen hasta los 1.500 millones de euros en caso de que se superen daños de 1.200 millones de euros. Ahora bien, tal y como se cuestiona RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2013, p. 173), ¿Quién respondería de unos daños superiores a 1.500 millones de euros, tal y como se ha dado en los casos de Chernóbyl y Fukushima? Presumiblemente, será el Estado por la mencionada responsabilidad limitada del operador.

El análisis de esta normativa de responsabilidad por daños nucleares nos hace plantear otra pregunta y es que, al ser la generación de energía eléctrica de origen nuclear una actividad con unas consecuencias intrínsecamente perniciosas y catastróficas –y económicamente devastadoras– en caso de accidente, de modo que sea imposible su aseguramiento privado, ¿A qué urgentes motivos de importancia pública radica su uso? Tal vez la necesaria ponderación entre los beneficios de una energía que se presupone en el paradigma de la seguridad en el suministro y su riesgo asociado, valorado éste en su imposibilidad manifiesta de materialización observada por las instancias tecnocráticas, hayan supuesto para los poderes públicos un resultado favorecedor a la actividad.

---

<sup>365</sup> Efectivamente, con el comienzo de la utilización pacífica del potencial nuclear y su aplicación civil afloran, entre otros problemas, las necesidades de aseguramiento en caso de accidente y, en este sentido, resulta representativo de la actividad los desorbitados costes monetarios que supone cualquier funcionamiento anormal de la misma. En este sentido, como indica AYLLON DÍAZ-GONZALEZ (1999, p. 720), “en 1953 se da por concluida la fase de militarismo en la que habían quedado sumidas en gran parte las actividades nucleares y se da luz verde al desarrollo comercial de estas actividades, principalmente al ciclo del combustible nuclear. Sin embargo, esta nueva estrategia se encuentra con un inconveniente de partida. Los ingentes daños que eran susceptibles de producir las actividades electronucleares podían dar lugar a indemnizaciones de una cuantía exorbitada”.

## **1.6.El principio de precaución en el Derecho nuclear español: recepción, virtualidad y límites**

Tal y como sostengo en mi artículo “La aplicación del principio de precaución en el sector nuclear. La dialéctica entre garantía de suministro y riesgo” (GUIRADO ESPINOSA 2015), considero que afrontar el principio de precaución en relación a la industria de generación eléctrica de origen nuclear supone la decisión de no contar con esta fuente de energía<sup>366</sup> en base a que no se trata ya de fomentar un sistema de seguridad y protección mucho mayor, ya que las instituciones expertas –que son las que determinarán estos niveles– estipulan la mayor seguridad posible en cuanto a estas instalaciones, sino de tomar conciencia de que una situación de funcionamiento anormal puede darse incluso en la creencia de que existe un nivel de protección insuperable, y que dicho funcionamiento anormal pudiera tener unas consecuencias mucho más catastróficas que cualquier otra actividad que el ser humano ha iniciado en su historia<sup>367</sup>.

Indudablemente los sistemas tecnológicos avanzan tanto en tecnología de eficiencia como en tecnología de protección pero, ¿acaso nos creemos infalibles una vez que hemos tomado conciencia de ciertos fallos que provocaron los últimos desastres de la industria nuclear? Si creemos que ahora somos infalibles estamos sumergiéndonos en el mismo error que cometimos antes de esos desastres. Los sistemas tecnológicos fallan, y más aún cuando presentan una complejidad tal que, para la mayoría de las personas, resulta francamente ininteligible<sup>368</sup>. En cualquier caso es evidente que no podemos asumir un principio de precaución sobre todo los peligros de la sociedad. El principio de precaución no debe operar así sino que debe ser el recurso que se utilice cuando un riesgo no pueda valorarse de forma fiable en cuanto a su probabilidad y a sus consecuencias y que éstas se presupongan, en el mejor de los casos, como inasumibles

---

<sup>366</sup> La aplicación de dicho principio de forma tan contundente ha sido contemplado por varios autores expertos en la materia, entre ellos CIERCO SEIRA (2004), que expone: “El principio de precaución atesora, en efecto, unas aptitudes positivas extraordinarias: de entrada, porque esas aptitudes están puestas a disposición de bienes jurídicos fundamentales como son la vida humana, la salud y el medio ambiente a cuya protección aquél se esmera. Pero además, el principio de precaución permite adoptar medidas contundentes, en ocasiones drásticas (piénsese así en el cierre de establecimientos, el sacrificio de animales, sin descartar la compulsión sobre las personas a través de la puesta en cuarentena, el internamiento forzoso, etc.); y no sólo eso, permite hacerlo de manera anticipada, antes de que los eventuales efectos dañinos lleguen a concretarse, con todas las ventajas que porta de suyo la intervención ex ante”.

<sup>367</sup> Tanto la situación de funcionamiento anormal totalmente inesperada –por ejemplo, Fukushima– como unas consecuencias indudablemente catastróficas e irreversibles –por ejemplo, Chernóbyl– se han dado ya en la historia de la industria energética nuclear.

<sup>368</sup> En relación a los accidentes en sistemas tecnológicos complejos véase PERROW (1984).

económicamente por cualquier persona que realice la actividad<sup>369</sup>. Así, no se trata de aplicar este principio sobre los vuelos en avión, cuyas consecuencias en caso de accidente pudieran ser devastadoras, ya que esa probabilidad y esas consecuencias son definidas en cierta forma por los propios expertos de la materia y la propia sociedad los asume ya que son asegurables y medibles<sup>370</sup>.

En el Derecho ambiental español, tal y como señala LOZANO CUTANDA (2009, p. 129 a 130), el principio de precaución ha sido expresamente introducido –tras el reconocimiento por el Derecho Comunitario<sup>371</sup>– por la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (LPNyB) y en la Reforma de la Ley de Montes<sup>372</sup>. Asimismo, la propia Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación alude a este principio en su anejo 3: “Aspectos que deben tenerse en cuenta con carácter general o en un supuesto particular cuando se determinen las mejores técnicas disponibles definidas en el artículo 3.15 teniendo en cuenta los costes y ventajas que pueden derivarse de una acción y los principios de precaución y prevención”. En el caso del Derecho Nuclear, la aplicación de este principio, como no podía ser de otra forma, no está nada clara ya que en sí misma la regulación de las INNyRR en cuestiones de seguridad y protección establece una constante remisión a la “práctica científica existente en cada momento”, lo que en sí presupone establecer los máximos niveles posibles de seguridad en sistemas cuyas probabilidades de funcionamiento anormal y consecuencias derivadas son apreciables pero imposibles de establecer con certidumbre<sup>373</sup>. Cabe dudar que estas actuaciones en materia de seguridad y protección corresponden solo a una acción preventiva ya que, en tal caso y habida cuenta de lo que el principio de prevención establece<sup>374</sup>, las consecuencias a las que se expone el medio ambiente y la población en general hacen necesaria la protección máxima que pueda proporcionar la técnica. Ahora bien, podemos puntualizar ciertos aspectos de la normativa en materia nuclear que se corresponden indisolublemente con el principio de

---

<sup>369</sup> Y aquí me refiero también a “inasegurables” por entidades de seguros.

<sup>370</sup> Aunque se trate de las consecuencias derivadas de un atentado terrorista como el del 11 de septiembre de 2001 en Nueva York.

<sup>371</sup> Apartado 5.1. COM/2000/0001 final

<sup>372</sup> Aparece como principio inspirador en las dos normas. En concreto, la LPNyB establece “la precaución en las intervenciones que puedan afectar a los espacios naturales y/o especies silvestres”; en la Ley de Montes se establece en el art 3.j que “no debe alegarse la falta de pruebas científicas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza”.

<sup>373</sup> Ley reguladora del aprovechamiento pacífico de la energía atómica y de la protección contra sus peligros (*Atomgesetz*), de 1959: la autorización solo podrá ser otorgada “si se ha adoptado la precaución necesaria con arreglo al estado de la ciencia y la técnica frente a los daños que puedan causar la construcción y el funcionamiento de la instalación” (DOMENECH PASCUAL 2006, p. 255)

<sup>374</sup> El establecimiento de un estándar mínimo de seguridad y protección.



precaución, tal es el caso de la responsabilidad objetiva que comentamos en el apartado anterior.

Otros aspectos menos claros que, presumiblemente, se encuentran relacionados con el principio de precaución son los propios estándares de seguridad de la industria electronuclear. Así, por ejemplo, la construcción de los enormes edificios de contención con espesores de varios metros de hormigón supone en sí mismo una aplicación de un principio precautorio ya que, en la “teoría”, resultaría imposible técnicamente la explosión del núcleo de una central nuclear<sup>375</sup>. La propia seguridad de una instalación electronuclear con respecto a catástrofes naturales correspondería también a una aplicación del principio precautorio, puesto que los estudios previos de localización han resuelto que los terrenos en los que se han construido estas instalaciones resultan fiables y, aun así, se han tomado las medidas adecuadas en base a posibles terremotos, tsunamis, etc. Es decir, el gasto asociado a la seguridad de estas instalaciones a razón del principio precautorio resulta, sin ninguna duda, el mayor desembolso de esta industria y, aun así, de estos dos ejemplos de aplicación del mismo sacamos los dos accidentes más importantes de esta industria: los de Chernóbyl y los de Fukushima.

En cuanto a este último, se ha comentado hasta la saciedad las alegaciones de la industria nuclear japonesa en cuanto a que el tsunami producido en Japón en 2011, y que a la postre originaría el accidente nuclear, resultaba un suceso “imprevisto e imprevisible”, ante el que no había defensa posible. Nos encontramos de nuevo ante la cuestión del nivel de precaución implementado en la actividad electronuclear, aunque en este caso que un terremoto o un tsunami que afecte a las costas de Japón resulte “imprevisible” es difícil de asimilar. No en vano Japón ha sufrido 5 terremotos importantes –superior a 6 en la escala Richter– en los últimos 15 años. A nadie se le escapa que si vas a ubicar una instalación en una zona donde existe una alta probabilidad de sufrir terremotos y tsunamis asociados, debes poner en marcha todos los sistemas de protección que resulten efectivos respecto a la peor de las circunstancias posibles. Posteriormente, el Parlamento japonés acabaría por concluir que en el accidente de Fukushima hubo un error humano debido a la “ignorancia y arrogancia” de la industria, las cuáles no adoptaron las normas de seguridad adecuadas para evitar la catástrofe. Estas conclusiones del Parlamento japonés, en las que se expone una

---

<sup>375</sup> Cabe recordar aquí las palabras que, en 1983, el director del Departamento de Seguridad de la OIEA, B. Semenov, escribió en el Boletín de la OIEA: “un accidente serio con pérdida de refrigerante es prácticamente imposible en las centrales del tipo RBMK”. Un ejemplo de este tipo de central es la de Chernóbyl.

responsabilidad absoluta del operador, resultan cuanto menos sorprendentes ya que no se puede obviar que el control público fue aquí insuficiente y asumió, al igual que el propio operador, una ubicación que podría ser problemática. Así lo entendieron también los tribunales nipones en 2017 cuando determinaron, por primera vez, que el ejecutivo tuvo responsabilidad en el accidente, no en vano no tomó las medidas suficientes para evitarlo.

Este tipo de cuestiones sobre la responsabilidad, propias de las situaciones de incertidumbre tecnológica, nos da un marco inigualable en el que la aplicación del principio de precaución resulta lógica y asumible. En relación a ello, resultaría en cierto modo lógica la aplicación de este principio en actividades cuyos perjuicios, de materializarse, resulte difícil la apreciación de responsabilidad ya sea por desconocimiento o falta absoluta de control sobre el proceso.

## **2. El dilema entre garantía de suministro y riesgo asumido. La aplicación del principio de precaución en el sector**

### **2.1. Análisis de riesgos de la energía nuclear**

Aunque en el apartado anterior hemos introducido varios aspectos correspondientes a la regulación del riesgo y la incertidumbre en el sector energético nuclear, se hace imprescindible delimitar adecuadamente cuáles son estos riesgos e incertidumbres que, aun no suponiendo una evidencia clara en sus efectos sobre la población, precisan de ser tratados jurídicamente.

La primera cuestión en relación con el riesgo de estas actividades corresponde, como no podía ser de otra forma, a la seguridad de las instalaciones. En este sentido, tal y como corresponde al concepto de riesgo ya introducido en la primera parte de este trabajo, en este tipo de actividades se hace imprescindible una estimación adecuada de las magnitudes de probabilidad y consecuencia<sup>376</sup> en caso de accidente en las instalaciones.

---

<sup>376</sup> Para una lectura sobre la valoración del riesgo en la industria energética nuclear y su problemática, véase CIRERA, BERNACH Y RODRÍGUEZ FARRÉ (2007). Sobre el mismo tema: MEYER-ABICH (1989, p. 31 y 32). En este sentido, CASTEJÓN (2014, p. 65) comenta sobre el accidente de Fukushima y sus consecuencias: “Tras el accidente de Fukushima, se ha vuelto a poner de actualidad el problema de la seguridad. Si miramos los cálculos de la probabilidad de accidentes, debería producirse un accidente con fusión del núcleo cada 500 años, sin embargo, el ritmo de accidentes parece ser 20 veces mayor, si tenemos en cuenta los que han acontecido en el mundo. El accidente de Fukushima añade además dos

Pues bien, estas estimaciones han sido periódicamente revisadas, tanto más tras los desastres de Chernóbyl y Fukushima, por cuanto los datos establecidos por los expertos se demostraron, en su momento, bastante lejanos a la realidad. Comenzando por la estimación de las probabilidades de ocurrencia de un accidente nuclear, cabe destacar que en los primeros años del desarrollo de la industria electronuclear, se utilizó un método de análisis de la seguridad llamado Análisis Determinista de Seguridad (ADS) que no tenía en cuenta la concatenación de fallos como supuestos de funcionamiento anormal. Es decir, en sistemas complejos solo respondía al análisis de un error simple, cosa que en este tipo de sistemas corresponde solo a una parte de las formas de funcionamiento anormal que pueden darse<sup>377</sup>. A raíz del accidente del TMI II de Three Mile Island, la NRC norteamericana comenzó a utilizar los Análisis Probabilísticos de Seguridad, los cuales tienen en cuenta la probabilidad de que estos sucesos anormales se produzcan como “consecuencia de defectos de diseño, de fabricación de los componentes, deterioros, errores en su utilización, acontecimientos imprevisibles, fuerza mayor o una secuencia conjunta de algunos de los mismos” (AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ 1999, p. 522).

Lo cierto es que, independientemente de la valoración experta sobre los niveles de riesgo en las instalaciones electronucleares, los debates sobre la utilización de este tipo de energía han nacido casi siempre de los accidentes importantes ocurridos en la industria. Paradójicamente, el accidente de Fukushima puede significar el aumento del riesgo de accidentabilidad en el sector por la siguiente reflexión: este accidente ha originado que se paralicen nuevos proyectos de instalaciones electronucleares en distintos Estados, pero la mayoría de estos Estados no están aún preparados para sustituir esta fuente energética lo que presumiblemente tendrá como consecuencia la ampliación de la vida útil de los reactores actualmente en funcionamiento<sup>378</sup>. Sin duda alguna, las medidas de seguridad se han visto –y se verán– aumentadas a raíz del

---

elementos nuevos a tener en cuenta. Ocurre en Japón, una potencia tecnológica de primer orden, pese a lo cual no ha conseguido parar las fugas reactivas tres años después del accidente, y se produce por un suceso externo a la central. Esto pone en cuestión los procedimientos normales para estudiar la seguridad, puesto que uno debe calcular las probabilidades de que ocurran sucesos inesperados”.

<sup>377</sup> Charles PERROW (1984) habla de los “accidentes normales” como aquellos que son inherentes a los propios sistemas tecnológicos complejos.

<sup>378</sup> Así, para CASTEJÓN (2014, p. 69 a 70), “el que estas centrales resulten rentables está sometido a incertidumbres tecnológicas. Como se ha dicho, el envejecimiento es una limitación para la seguridad. Si no sufren ninguna avería resultan un negocio redondo, pero si la sufren significará que tiene que parar y dejar de producir y que sus propietarios deberán gastar mucho dinero para ponerlas otra vez en marcha. Y este reenganche a la red será sin duda motivo de discrepancias políticas y podrían producirse. El debate en España y muchos otros países se centra por tanto en el tiempo de vida de las centrales, no en si deben abrirse otras o no”.

accidente de Fukushima, pero aún queda en el aire la cuestión de los niveles de resistencia de todos los sistemas de la instalación que están sometidos a los procesos nucleares<sup>379</sup>.

Respecto al riesgo de radiaciones por funcionamiento normal, es necesario advertir que me refiero aquí al ámbito concreto del sector energético nuclear<sup>380</sup>, y no al ámbito médico –en el cual podemos valorar otras consideraciones éticas, individuales o científicas–. Este riesgo es un ejemplo paradigmático de incertidumbre científica, en este caso en cuanto a los efectos estocásticos –se denomina así a los efectos cuya probabilidad de darse dependen de la dosis recibida– de la radiación. Menciónese que hasta la década de 1950 los científicos daban por hecho que, sin superar unas dosis determinadas, la radiación era totalmente inocua. Hoy día se sabe que no es así y, aunque se han establecido dosis máximas en la normativa reguladora, estos valores se basan en establecer “la frontera más baja de la región de las dosis inaceptables”. Las dosis actualmente admisibles se recogen, en España, en el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria sobre radiaciones ionizantes –en adelante, RPSRI–. Este reglamento es fruto de la transposición de la Directiva 96/29/Euratom<sup>381</sup> que, a su vez, se basa en los criterios de la Comisión Internacional de Protección Radiológica –en adelante, CIPR–. El CIPR es una entidad de carácter privado e independiente formada por expertos en protección radiológica, que establecen criterios de protección que, a la postre, son tomados en consideración por la mayoría de Estados (AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ 1999, p. 571 a 572). Ahora bien, tal y como hemos mencionado, no se ha podido establecer una dosis umbral cuyos efectos estocásticos no supongan un riesgo de contraer cáncer. A este respecto, de lo que se trata es de establecer las medidas más restrictivas posibles a fin de

---

<sup>379</sup> Como afirma MORALES (1988): “Según el Instituto Ecológico de Friburgo, cada veinticinco años ocurre un accidente nuclear grave. Se acaba de decir que la probabilidad de accidente es de 1:10<sup>6</sup>, pero hay que añadir que eso es por hora de servicio. Por año sería mayor, y con 400 centrales en servicio, mayor aún. Según los datos del Informe Kasmudsen, es de un accidente cada veinticinco años”.

<sup>380</sup> Cuando hablamos del funcionamiento normal en la actividad electronuclear, no sólo nos referimos a la tarea concreta de generar electricidad en un reactor sino también a todas sus tareas asociadas: gestión de residuos, operaciones de carga y descarga de combustible, etc. Para un análisis exhaustivo del impacto radiológico de la energía nuclear, véase CIRERA, BERNACH Y RODRÍGUEZ FARRÉ (2007).

<sup>381</sup> Hay que señalar que esta directiva ha sido derogada por el artículo 107 de la Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.

mantener las dosis en valores “razonables”<sup>382</sup>. Cabe mencionar en este sentido que el artículo 2 del RPSRI establece: “Las dosis individuales, el número de personas expuestas y la probabilidad de que se produzcan exposiciones potenciales, deberán mantenerse en el valor más bajo que sea razonablemente posible, teniendo en cuenta factores económicos y sociales”, acorde a los parámetros del criterio ALARA al que ya hemos hecho referencia<sup>383</sup>. Es interesante al respecto de todo esto, la referencia de Beck a la asunción de valores límites tolerables como una “falacia tecnocrática” basada en el desconocimiento científico sobre la toxicidad de ciertas sustancias. En este sentido, afirma que las pruebas científicas en animales no pueden extrapolarse a los humanos y que la valoración individual de la toxicidad de una sustancia es errónea ya que, en conjunto con otras sustancias, su efecto puede multiplicarse y es algo que no se tiene en cuenta (BECK 1986, p. 72 a 77).

En cuanto a otra tipología de riesgos con un carácter mucho más “materialista”, cabe mencionar la cuestión de los costes de la generación de energía eléctrica de origen nuclear. En este sentido, al igual que cualquier otra reflexión que se realice sobre esta actividad, viene a ser una cuestión muy debatida y el hecho de tratarlo como un riesgo corresponde a que existen ciertas valoraciones que no suelen ser incluidas en la suma final del coste, y que ciertamente hoy día son de difícil cuantificación debido a su relación con los riesgos ya analizados anteriormente. Téngase en cuenta que no es posible realizar una cuantificación absoluta del coste de esta actividad si todavía está en el aire (y quedarán muchos años para que se defina totalmente) el tratamiento final de todos los residuos generados por dicha actividad.

Por otro lado, costes como los de desmantelamiento de las centrales una vez finalizado su funcionamiento se han demostrado estar lejos de las apreciaciones iniciales<sup>384</sup>. Todo

---

<sup>382</sup> Tal y como advierten CIRERA, BERNACH Y RODRÍGUEZ FARRÉ (2007, p.125): “Los efectos sobre la salud y el medio ambiente producidos por las radiaciones ionizantes de las centrales nucleares y el conjunto de la actividad industrial nuclear son de muy compleja evaluación científica debido, entre otras razones, a la dificultad de estudiar su incorporación en las cadenas tróficas, la reconstrucción de las dosis de exposición de las poblaciones objeto de estudio, así como a la variedad de las respuestas biológicas que se producen”.

<sup>383</sup> Igualmente habría que mencionar toda la industria relacionada, tales como la propia industria minera del uranio, cuyos riesgos han sido más que contrastados en diversos estudios como los de GONZÁLO LÓPEZ – ABENTE ET AL. (1999), los cuáles ponen de manifiesto que la industria minera de la que precisa la energía nuclear también tiene efectos perjudiciales sobre la población.

<sup>384</sup> Los datos económicos del desmantelamiento, tanto para el desmantelamiento de las centrales en Alemania como en la de Garoña, en España, han resultado ser incluso más altos que las provisiones de fondos destinados a ello. Recuperado de:

<[https://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/energia-nuclear/dudas-sobre-costes-del-desmantelamiento-del-sector-nuclear-en-alemania\\_2fOpjK3770LfLv2OCLhGT3/](https://www.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/energia-nuclear/dudas-sobre-costes-del-desmantelamiento-del-sector-nuclear-en-alemania_2fOpjK3770LfLv2OCLhGT3/)> #12/06/2018#

ello, por supuesto, si hablamos de un funcionamiento normal de este tipo de instalaciones. En caso de producirse un accidente nuclear grave, además de las graves consecuencias de las que ya hablamos en apartados anteriores, cabe destacar que los costes económicos son astronómicos y de difícil cuantificación a largo plazo<sup>385</sup>. Asimismo, y con respecto a España, la evidencia es que, además del coste propiamente dicho en la implantación y uso de la energía nuclear, la nefasta planificación energética desde entonces ha supuesto una carga muy importante para la ciudadanía, que el sector no ha asumido por lo que tampoco se ha podido apreciar una valoración económica objetiva sobre el mismo<sup>386</sup>.

Por último, debemos hacer referencia a la indudable conexión entre la industria electronuclear y la armamentística, no en vano la primera nació a la sombra de la segunda. Los enormes medios de control establecidos para la gestión del combustible nuclear y los residuos derivados de su uso en centrales nucleares no sólo se han precisado para evitar la afección accidental a las personas y al medio ambiente, sino también, y esto fue casi el único motivo del control en sus inicios, para evitar un uso militar por parte de naciones u organismos no autorizados<sup>387</sup>. En los últimos años se sabe que Irán cuenta con un programa armamentístico nuclear que, sin embargo, se había “camuflado” de un programa energético, debido a que los sistemas de enriquecimiento de los minerales radiactivos son similares. El acceso a esta tecnología supone, asimismo, un riesgo armamentístico<sup>388</sup>. De hecho, la desnuclearización

---

<sup>385</sup> Si tomamos como ejemplo el accidente de Chernóbyl, ni aún hoy día se puede estimar ciertamente los costes económicos que se suponen a largo plazo ya que antes la imposibilidad de tratar directamente la solución de desmantelar la instalación, lo que se está realizando es “enclaustrar” mediante un sarcófago el reactor accidentado. Esta instalación, de la que se espera que dure un siglo, supone un coste estimado de 1.500 millones de euros. Recuperado de:

[http://internacional.elpais.com/internacional/2015/04/29/actualidad/1430338845\\_074492.html](http://internacional.elpais.com/internacional/2015/04/29/actualidad/1430338845_074492.html)).

<sup>386</sup> A este respecto AYLLON DIAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 783) afirma que “Los ciudadanos hemos visto cómo se cargaba sobre nuestras espaldas, progresivamente, ya sea vía tarifa eléctrica o presupuestaria, el coste del mantenimiento de los “stocks de uranio” para el abastecimiento a las centrales nucleares, los costes de la gestión de los residuos radiactivos y de la clausura generados por estas mismas centrales, el coste de la retirada de los pararrayos radiactivos y las compensaciones a las empresas eléctricas por la moratoria nuclear decretada en 1983. Esta política impide que sea el sector el que asuma las externalidades que él mismo genera y enmascara el precio real del kilovatio nuclear. Nosotros apostamos por una nueva estrategia fundamentada en la transparencia de los precios que permita que las opciones energéticas puedan tomarse partiendo, cuanto menos, del coste real de cada una de las fuentes de energía y que ponga de manifiesto si la proclamada “baratura” de la energía nuclear reposa realmente en fundamentos sólidos”

<sup>387</sup> Hago aquí referencia a lo establecido en el Tratado de No Proliferación.

<sup>388</sup> Las conexiones industriales y militares de la energía nuclear están reforzadas por los intereses de los Estados suministradores, que ven en ellas un nuevo motivo más con el que afianzar las dependencias económicas y comerciales bajo la excusa, siempre ineluctable, del mantenimiento del orden internacional. En realidad, actualmente, cualquier Estado mínimamente desarrollado cuenta con tecnologías y conocimientos suficientes como para acceder a los secretos atómico-militares, como así ha ocurrido en el

energética debiera suponer, en base no solo a una cuestión de justicia ambiental sino también de ética humana global, la desnuclearización militar para, de esta forma, evitar situaciones de política disuasoria –cuya aplicación resulta complicada una vez cualquier Estado mínimamente desarrollado puede acceder a tecnología nuclear– en pos de una política colaborativa<sup>389</sup>.

## **2.2.El nacimiento de la conciencia social sobre el riesgo. El peso de la opinión pública**

Posiblemente, en cuanto al impacto en el desarrollo de programas energéticos nucleares en los estados, haya tenido más peso la opinión pública social que el argumento del riesgo por parte de las esferas tecnocientíficas y políticas. Este hecho ha contribuido a que la energía nuclear se halle desde sus inicios en la lista de objetivos de casi todos los movimientos ecologistas y sociales del mundo. Es más, se puede decir que el movimiento ecologista en sí mismo nace con la reivindicación de acabar con la industria energética nuclear<sup>390</sup>. Pero la reivindicación social en contra de la energía nuclear –o antinuclearismo– no se forma a partir de un movimiento ecologista como tal, sino que va a aflorar a partir de la percepción social del riesgo de guerra nuclear con un acontecimiento que marcó un antes y un después en la percepción social del riesgo tecnológico, y que va a estar situado en el uso de las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki en 1945. Este hecho va a suponer que la Humanidad tome conciencia sobre su capacidad de autodestrucción<sup>391</sup>. Parece así evidente que, independientemente de los

---

caso de los Estados-umbral; este dato pone de manifiesto que las únicas salvaguardias verdaderamente eficaces no derivan de las restricciones tecnológicas sino de los compromisos políticos que los Estados adopten hacia la Paz y el desarme (AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ 1999, p. 63).

<sup>389</sup> A este respecto PARIS (1984, p. 246) realiza una crítica de la llamada teoría de la disuasión: “Nadie puede ser tan ingenuamente profeso de la teoría de la disuasión como para pensar que unas armas fabricadas, instaladas y servidas por un personal especializado y cuidadosamente entrenado en su manejo se reducen a disuadir en grado cero. También pueden disuadir, se teoriza, de un modo positivo, funcionando controladamente, mediante una acción que evite un conflicto más amplio –o que frene una expansión del contrincante–”.

<sup>390</sup> El movimiento antinuclear surge como consecuencia de los ensayos nucleares que los EE.UU. realizaron en Alaska, y a partir de las acciones de los matrimonios Bohlen y Stowe, que en el año 1971 a bordo del *Greenpeace I* acudieron a dicha zona a protestar por dichos ensayos, dando origen al movimiento ecologista Greenpeace (ZELKO 2013). Por otro lado, como comentamos en la primera parte de este trabajo, existen movimientos ecologistas hoy día que sí abogan por el uso de la energía nuclear en cuanto se presume en parte libre de emisiones de gases de efecto invernadero.

<sup>391</sup> JARIA I MANZANO (2011, p. 133) advierte al respecto de que la posibilidad de una guerra nuclear “lo cambia todo”, en el sentido de que cualquier análisis posterior va a suponer tener en cuenta valorar esta capacidad de autodestrucción.

datos más o menos objetivos sobre el riesgo de la industria electronuclear, el hecho de que el uso de poder atómico haya sido primordialmente militar ha resultado en una potenciación del rechazo social a esta fuente energética<sup>392</sup>.

En un estudio realizado en los años 70, KASPERSON (1980) va a identificar los movimientos ecologistas –según su liderazgo– en movimientos de tipo privado, en los que prima la salvaguarda del bienestar material de las personas, que puede ser amenazada por el impacto de una instalación nuclear; de tipo localista, que se posicionan en contra de una instalación nuclear por su amenaza a la comunidad donde se ubica; de tipo ecologista, en los que prima la propia salvaguarda del medio ambiente en contra del impacto de la energía nuclear en general; y de tipo ideológico, que se enmarca dentro del sistema de protesta del modelo socioeconómico. Pues bien, dicho estudio demostró que el germen de la oposición nuclear nace a nivel local, por la preocupación sobre el impacto en la comunidad. Esto es, en principio esta oposición va a ser de tipo privado y localista, pero a partir de los años 70 este tipo de movimientos va a ir cediendo ante el empuje de los movimientos propiamente ecologistas e ideológicos<sup>393</sup>.

En España, aunque existía una manifestación ecologista en contra de la energía nuclear<sup>394</sup>, aparecía otra circunstancia no relacionada de forma directa con la ecología, y que determinarán ciertas decisiones políticas sobre este sector. Dicha circunstancia fue el movimiento independentista del País Vasco, que originó numerosas manifestaciones en contra del reactor nuclear de Lemóniz y que llegó a ser un objetivo estratégico de ETA. Así, en nuestro país, podemos establecer un punto inicial en cuanto al rechazo social de la energía nuclear en los albores de los años 70 a raíz del proyecto de instalación de una central nuclear en el municipio de Deba (Guipúzcoa)<sup>395</sup>. Este hecho

---

<sup>392</sup> En este sentido, la concienciación del riesgo tecnológico en relación al conflicto nuclear supuso el punto de inflexión del desarrollo civilizatorio después de una “expansión exuberante” JARÍA I MANZANO (2011, p. 136).

<sup>393</sup> “Y es que la energía nuclear, más que ninguna otra fuente energética, simboliza el compromiso con el crecimiento y el consumo. Los ecologistas suelen siempre destacar lo alejado y remoto que queda de los ciudadanos comunes, la toma de decisiones que van involucradas en las tecnologías complejas que represente la opción nuclear (GARCÍA FERRANDO 1981, p. 66).

<sup>394</sup> En relación a ello cabe destacar los movimientos reivindicativos sobre los derechos de los trabajadores agrícolas cuyas tierras fueron afectadas por las bombas de Palomares.

<sup>395</sup> A mediados de los 70 se presentaron un gran número de solicitudes para llevar a cabo proyectos de construcción de centrales nucleares en España y se llegaron a conceder un total de 13 autorizaciones previas, incluyendo las correspondientes a las centrales nucleares de Almaraz I y II, y trillo I y II (en la provincia de Cáceres); Ascó I y II, y Vandellós II en Tarragona; y Cofrentes en Valencia. Ahora bien, siete de esos proyectos previamente autorizados nunca llegaron a ver la luz. Otros fueron cancelados tras completar el primer trámite administrativo, como los proyectos de Lemóniz en Vizcaya, Santillana en



generó un movimiento de protesta que, explícitamente, no tenía un carácter ecologista ni nacionalista sino más bien relacionado con la preocupación por posible contaminación de los recursos naturales de la localidad –en particular, los recursos pesqueros– (LÓPEZ ROMO y LANERO TÁBOAS 2010, p. 758). Este movimiento va a ser el catalizador de una serie de protestas de corte antidictatorial, por cuanto ya no es considerada una oposición a una modificación en las condiciones de vida de una población sino que va a suponer una oposición evidente a las imposiciones de la política franquista. De esta forma, aunque las obras de la instalación de otra central nuclear en tierras vascas –Lemóniz– ya habían comenzado sin oposición aparente, se va a fraguar a mediados de la década de los 70 un movimiento antinuclear, ya de corte ecologista, pero que también va a manifestar una tendencia nacionalista en cuanto a que se postula en contra de la imposición de las políticas del Estado el País Vasco<sup>396</sup>.

En el análisis realizado por COSTA (1976) se señala que, aunque la percepción a nivel nacional era de una clara pronuclearización, las posiciones más críticas se encontraban a nivel regional. Esto se materializaba fielmente en los medios de comunicación de la época, cuyos diarios regionales fueron abiertamente críticos con la nuclearización propuesta por el Plan Energético Nacional de 1975<sup>397</sup>. Y fue a raíz del mencionado PEN cuando se dieron las movilizaciones antinucleares más importantes en nuestro país, y que fueron decisivas en la cancelación de muchos de los proyectos que fueron –y que iban– a autorizarse. Por el contrario, para GARCÍA FERRANDO (1981), el movimiento antinuclear español tiene una naturaleza claramente ecológica e ideológica ya que, para él, el hecho de que haya sido el sector privado el que, en España, ha capitalizado las inversiones en las instalaciones de generación eléctrica nuclear, ha supuesto la enconada oposición de grupos sociopolíticos de izquierda que propugnan con un modelo económico diferente.

De cualquier modo, en estos convulsos años 70 para el sector nuclear, lo cierto es que aparece un cambio de perspectiva de modo que, en el proceso toma de decisiones,

---

Santander; punta Endata en Guipuzcoa; Valdecaballeros en Badajoz; Regodola en Lugo; Sayago en Zamora y Vandellós III en Tarragona. Entre las causas de estas cancelaciones debemos destacar las relacionadas con la contestación social que provocaron en sus entornos inmediatos, aunque en alguno de los casos fueron más decisivos los factores económicos, como por ejemplo Valdecaballeros.

<sup>396</sup> Un elaborado análisis y repaso cronológico del movimiento nuclear en el País Vasco lo encontramos en el artículo “Antinucleares y nacionalistas. Conflictividad socioambiental en el País Vasco y la Galicia rurales de la transición” (LÓPEZ ROMO y LANERO TÁBOAS 2010).

<sup>397</sup> Diarios como La Gaceta del Norte o El Diario de León criticaban la nuclearización del país, en contra de tiradas nacionales como ABC y el diario Ya.

aparece el factor social como condicionante de la misma. Por tanto, la decisión experta que se postulaba como última en los sistemas decisorios políticos sobre cuestiones tecnológicas tan complejas, se encuentra también con el peso de la opinión pública como modulador de la misma. De esta forma, en este período se reconoce que no sólo existen factores técnicos basados en la seguridad y en la economía para decidir sobre este tipo de cuestiones sino también existe una opinión social no experta cuyos fundamentos son igualmente ponderables en la decisión final sobre estos programas energéticos (GARCÍA FERRANDO 1981, p. 84). Pero esta ponderación no llega a ser incontrovertida ni mucho menos, sino que acaba en un enfrentamiento entre dos corrientes que, abanderándose incluso de ideologías concretas, ya no sólo ponen sobre la mesa precisiones objetivas sobre el riesgo y las garantías de suministro de una energía como la nuclear, sino que también llevan asociadas cuestiones de ideologías socioeconómicas que, en sí mismas, no han supuesto de forma definitiva unas posturas concretas frente a la cuestión energética nuclear<sup>398</sup>.

De cualquier modo, desde una perspectiva de democracia efectiva y justicia ambiental, no cabe dudar de que es necesario valorar la opinión social cuando un Estado se plantea la necesidad de utilizar energía nuclear como fuente de suministro eléctrico, y que dicha valoración debe ponderarse como mínimo, con igual peso que el resto de parámetros debatidos. En este sentido, el miedo debe tenerse en cuenta como factor determinante en el concepto de bienestar social que ya introdujimos en el primer capítulo, y se ha de precisar ciertamente la capacidad social de asimilación de este tipo de proyectos<sup>399</sup>. En el caso español, independientemente de las inquietudes políticas que pudieron relacionarse con las manifestaciones contra los proyectos iniciados en País Vasco, lo cierto es que existía la percepción de que dichas actividades pudieran poner en peligro las actividades ancestrales que se venían realizando en el territorio. Parece que este miedo social –a nadie se le escapa que la percepción es la de temor a un problema de contaminación o accidente que afectara directamente a la vida de las poblaciones cercanas– debiera ser atendido, primero, desde las políticas de información objetiva por parte de la administración y, segundo, tomando en consideración la opinión de la población local en la decisión final sobre el proyecto.

---

<sup>398</sup> Como bien sabemos, tanto en países capitalistas como en países comunistas se han hecho uso de energía nuclear como fuentes de suministro eléctrico.

<sup>399</sup> SUNSTEIN (2005, p. 266) afirma que el miedo reduce el bienestar debido a dos motivos: en sí mismo es desagradable para las personas y, por otro lado, tiene una serie de efectos que producen costos sociales.

En relación a lo comentado anteriormente, NELKIN (1981) justificaba que es preciso intensificar la investigación social en relación a las tecnologías complejas a fin de que éstas realmente funcionen bajo nuestro control. Desde este punto de vista, es importante considerar el impacto público que tienen estas actividades y no sólo realizar una valoración probabilística de las condiciones de seguridad de una instalación. Como afirma RODRÍGUEZ Y PÉREZ DÍAZ (2007, p. 10), el rechazo que existe en España a la energía nuclear se vincula con la percepción de la misma como fuente de riesgos debido a posibles fugas de radiactividad, inadecuada gestión de residuos, etc, aunque también está presente en dicho rechazo el propio desconocimiento. Si de verdad existe este desconocimiento, no podemos echar la culpa de ello a la falta de interés social sino a las políticas informativas sobre estas cuestiones y que, como bien sabemos, suelen estar muy politizadas. Esto es bastante cuestionable puesto que la información, aun siendo efectiva, puede no ser determinante para la “acogida” de la actividad electronuclear puesto que, si bien una comunidad pudiera aceptar que existe un riesgo muy bajo de accidente nuclear y una garantía de empleo local, la inevitable modificación física de su entorno y paisaje, así como de las condiciones de vida –ya sean o no ancestrales–, pudieran ser causa suficiente de rechazo. Además, en relación a ello, también está la cuestión del modelo de bienestar que una sociedad quiere implementar o sostener, y ello tenderá a otras valoraciones que no tienen porqué estar asociada solo a los niveles de riesgo sobre la seguridad de las instalaciones. Así, determinadas informaciones derivadas de instituciones ciudadanas no asociadas a ninguna entidad pública han permitido obtener un análisis crítico mucho más profundo de las actuaciones de determinadas empresas cuyos modelos de producción eran cuestionados desde un modelo ambiental y socialmente más justo (VILASECA BOIXAREU 2017, p. 286).

Según la opinión de MORALES PLAZA (2009, p. 447), existe un riesgo percibido superior al determinado por los expertos aunque, como bien afirma el autor y con lo estamos de acuerdo, esta inevitable percepción social es parte de la realidad y no puede ser ignorada por parte de los estamentos intervinientes, incluidos los propios reguladores<sup>400</sup>. De esta forma, aun creando las mencionadas autoridades independientes

---

<sup>400</sup> En este sentido, GARCÍA FERRANDO (1981, p. 88) advierte de la continuidad del “recelo público” y de la necesidad de conocer las bases cognitivas y emocionales de la aceptabilidad social de la energía nuclear. Por todo ello, afirma el autor, “la investigación social sobre temas energéticos en general y sobre la energía nuclear en particular, va a movilizar una cantidad creciente de recursos humanos y materiales, entre otras cosas, porque no se puede reducir a sus dimensiones estrictamente técnicas y económicas un

cuyas opiniones expertas parecen carecer de connotaciones políticas o ideológicas, obviar la opinión social no puede ser indicativo de decisión objetiva. Es más, lo deseable sería que incluso la valoración experta del ente independiente tuviera en cuenta en sus informes la percepción social<sup>401</sup>.

Evidentemente, a nadie se le escapa que la magnitud que mediría la percepción social en cuanto a la tecnología electronuclear sería altamente influenciada por el factor de la información<sup>402</sup>, con lo que muchos podrían suponer que dicho carácter no podría tenerse en cuenta junto con el dictamen experto. A mi parecer esta alta sensibilidad a dicho modo de información se debe a la falta de confianza que el público tiene a las instituciones que hoy día tienen la capacidad de decidir y de informar respecto a este tipo de actividades. Casos como el de TEPCO en el accidente de Fukushima, que determinó que era un accidente “impredecible” y de imposible gestión hacen que el público se pregunte si los cálculos de predecibilidad y los sistemas de seguridad implementados eran los correctos sabiendo que las probabilidades de accidente suelen determinarse como casi nulas. La información fidedigna y con rigor es determinante para la aceptación social de los riesgos, aun cuando se deba declarar que hubo errores por parte de instituciones y administraciones relacionadas. El público, en estos casos, podrá optar por arriesgarse o no, pero lo que es seguro es que, si tiene algún indicio de que se oculta o se modifica la información, su percepción será mayoritariamente en contra<sup>403</sup>.

Por otro lado, desde un punto de vista administrativo, es necesario advertir sobre la participación pública en las cuestiones de energía nuclear en España, la cual básicamente se da hoy día en los preceptivos trámites de información relacionados con el EIA y la autorización previa<sup>404</sup>. Ahora bien, el peso decisorio de estos trámites sobre la cuestión esencial de contar o no con la energía nuclear resulta evidentemente nimio.

---

fenómeno social y político de tanta importancia como es el de la naturaleza y funcionamiento de los sistemas energéticos de nuestra sociedad”.

<sup>401</sup> El experto que superpone –por defecto, inconscientemente– su “prejuicio” de conocimiento científico puede estar anulando variables esenciales para el mantenimiento del bienestar y la calidad de la vida global que pueden ser absolutamente evidentes para quien es ignorante de las leyes de la ciencia y los principios de la tecnología (SERRANO MARTÍNEZ 2013, p. 117).

<sup>402</sup> GARCÍA FERRANDO (1981, p. 85 a 86) explica esta cuestión basándose en “unas actitudes públicas que tienen una base más emocional que cognitiva”, unido ello a la dificultad de conocer los márgenes de seguridad de la tecnología nuclear.

<sup>403</sup> ROPEIK (2010) afirma que “en todo el mundo la gente tiene más miedo de los riesgos que se le imponen que los que acepta, cuanta más información mejor”.

<sup>404</sup> Técnicamente el trámite de información pública para el EIA y para la autorización previa se realizan conjuntamente según el artículo 15.2 del RINR.

En este sentido, tal vez la única opción de peso a barajar sería el optar, en las elecciones generales, por partidos pro o en contra de la energía nuclear. En el caso de que pudiera convocarse un referéndum al respecto, como indica LOZANO CUTANDA (2014a, p. 304), no tendría carácter vinculante con lo que, en cualquier caso, la decisión final estaría en manos de las Cortes Generales. Por su parte, en el caso de la iniciativa legislativa popular, ya se intentó en 1990 una acción de este tipo para promover una ley que regulara el abandono de la producción y utilización de la energía nuclear, pero no se llegó a las 500.000 firmas constitucionalmente establecidas (CASTEJÓN 2014, p. 71). Las opciones de participación efectiva en la decisión sobre la energía nuclear pudieran pasar por una consulta efectiva en referéndum, tal y como se ha realizado en distintos países europeos como Suecia en 1980, Italia en 2011, o Bulgaria en 2013. El caso de Suiza resulta llamativo ya que en 2016 se rechazó una propuesta de cierre anticipado de todas sus centrales nucleares, adoptando una postura de acuerdo con las proposiciones del Parlamento y Gobierno Suizo que indicaban que no era posible compensar a corto plazo dicha fuente de energía, lo cual resulta indicativo de la confianza que la ciudadanía tuvo en la información dada por su Gobierno. Podemos estar de acuerdo o no en el resultado final, pero es evidente que la población confió en la indicación de su Gobierno y, aunque la corriente contraria pudiera tener razón en cuanto a los elevados costes de mantenimiento y la cuestión de la seguridad, la garantía de suministro que demandaban las instituciones políticas –ya sean o no objetivas– predominó posiblemente debido a un adecuado procedimiento de información pública de las instituciones. La adecuada información a la población, unida a una consulta práctica y materializable a medio plazo, cumpliría con el derecho de participación pública que se presupone en una cuestión para la que la opinión experta de las instituciones decisorias se han mostrado lejos de la realidad en muchos casos y que, además, suponen un miedo racional para la población<sup>405</sup>.

---

<sup>405</sup> Para autores como KASPERSON (1980) la política del conocimiento y la información puede tener distintos resultados dependiendo del contexto en el que se obtenga ese conocimiento. Evidentemente, el conocimiento a través de los medios de comunicación de masas evidenciará una conciencia crítica hacia este tipo de energías ya que en ese tipo de medios se suelen propugnar estos mensajes. De cualquier modo, como afirma GARCÍA FERRANDO (1981, p. 85), el mayor conocimiento relacionado con la energía nuclear también despierta elementos emocionales –preocupación por una eventual guerra nuclear o la propia contaminación producida por la utilización de material radiactivo– que contradicen ciertamente las opiniones en cuanto a que sea la difusión de conocimientos la mejor estrategia contra la corriente antinuclear. Así, como afirma este autor: “Los grupos pronucleares consideran que una labor de buena información puede ser el mejor antídoto para que el público desoiga a los oponentes nucleares. En tal sentido, con frecuencia se recomienda desde los más diversos foros públicos pronucleares que, con el fin de desautorizar a la oposición antinuclear, la mejor política es la difusión de conocimientos para que el

### **2.3.La influencia del mix energético en el modelo de bienestar social. La garantía de suministro**

Mantener las posibilidades de generación energética alternativas suponen para un Estado una condición estratégica de primer orden, y más aun teniendo en cuenta que las principales fuentes de generación energética son de origen fósil –gas natural, carbón, petróleo, etc...– y las principales reservas se encuentran en zonas políticamente inestables. Probablemente sea esta la principal razón de que, en las sociedades desarrolladas, se haya suscitado la necesidad de diversificar las fuentes de suministro en el llamado *mix* energético. Ahora bien, no podemos despreocuparnos de otras razones que resultan objetivamente más importantes en relación con la necesidad de esta diversificación<sup>406</sup>. Me refiero aquí a razones basadas en el impacto ambiental de estas alternativas energéticas y en las condiciones de seguridad de las instalaciones de generación<sup>407</sup>. Limitar la razón de la necesidad de este *mix* energético en un Estado solo a una condición estratégica, aunque la podamos relacionar evidentemente con la garantía económica del país, resulta un argumento escaso y poco ponderado, más aún teniendo en cuenta las externalidades que puedan darse en cada fuente de generación energética.

Ahora bien, esta condición estratégica también se va a relacionar con una serie de derechos, no solo económicos, que merecen ser analizados en relación con la cuestión. Así, la principal argumentación a favor de esta situación de alternativa energética radica en los derechos de acceso a la energía, derechos que incluso pueden imbricarse con los

---

público perciba adecuadamente y comprenda mejor los problemas de la energía nuclear”. BOURG (2011, p. 126 a 131), por su parte, indica al respecto la necesidad de garantizar la transparencia en el método de trabajo así como dar voz a las opiniones de las minorías, en lo que llama un posible derecho a *l’expertise pluraliste*.

<sup>406</sup> En España, en 2015 la energía nuclear aportó un 21,9% a la generación eléctrica, mientras que el carbón lo hizo en un 20,3% seguido de energía eólica (19%), hidráulica (11%), cogeneración (10,6%), ciclo combinado (10,1%), solar (5,1%) y la térmica renovable (2%).

<sup>407</sup> Aunque exista una relación indudable entre el impacto ambiental y las propias condiciones de seguridad de este tipo de instalaciones, es preciso separar estos conceptos a fin de analizar los derechos afectados. En este sentido, cuando hablamos de condiciones de seguridad nos referimos fundamentalmente a los derechos a la vida y a la integridad física.

derechos a la salud y a la vida. De esta forma, podemos hacer mención a diferentes instrumentos internacionales que hacen referencia a ello:

- La Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH) reconoce que “toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios”.
- La Declaración Universal de los Derechos Humanos Emergentes (DUDHE), un instrumento programático de la sociedad civil identifica “el derecho de todo humano de disponer de agua potable y saneamiento, y de energía”.
- El Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) reconoce el derecho a una vivienda adecuada y el “derecho al acceso a energía para la cocina, la iluminación y la calefacción” y defensa que “los gastos derivados del uso del hogar deberían ser de un nivel que no impida ni comprometa la satisfacción de otras necesidades básicas”.

A nivel interno, podemos relacionar esta asociación de la garantía de suministro con el derecho a la salud y a la vida con preceptos constitucionales como el artículo 43.2 CE: “Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. La ley establecerá los derechos y deberes de todos al respecto”. Entendemos que como “servicios necesarios” estaría la correspondiente garantía de suministro energético, a fin de que nadie –incluso con capacidad de acceso económico al servicio– pueda vivir en un hogar sin condiciones adecuadas para garantizar su bienestar. De esta forma, y tal como indica la Directiva 2009/72/CE, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad:

Los Estados miembros garantizarán una protección adecuada de los clientes vulnerables. A este respecto, cada uno de los Estados miembros definirá el concepto de cliente vulnerable que podrá referirse a la pobreza energética y, entre otras cosas, a la prohibición de desconexión de la electricidad a dichos clientes en períodos críticos. Los Estados miembros adoptarán las medidas adecuadas, tales como los planes nacionales de acción en materia de energía, prestaciones en el marco de regímenes de seguridad social para garantizar el necesario suministro de electricidad a los clientes

vulnerables o el apoyo a mejoras de la eficiencia energética, con el fin de atajar la pobreza energética donde se haya constatado<sup>408</sup>.

Ahora bien, la cuestión que trataríamos es de si, efectivamente, la energía nuclear resulta fundamental en el mix energético de nuestro Estado. La perspectiva, evidentemente, sería distinta si las fuentes energéticas para la generación de electricidad fueran muy limitadas y la energía nuclear mantuviera verdaderamente un status de *indispensable*. Esto, como sabemos, no es así y es previsible que en las próximas décadas energías renovables como la eólica y la solar formen parte del mix energético en un porcentaje superior al actual. En Alemania, en pleno período de “apagón” nuclear, se ha llegado a producir hasta el 87% de la energía consumida en el país solo con renovables<sup>409</sup>.

Por otro lado, también ha de tenerse en cuenta dentro de la garantía de suministro eléctrico la cuestión del coste de generación, ya que hay tecnologías de generación que suponen un coste mayor que otras, y que acabarán trasladándose al consumidor<sup>410</sup>. En este sentido, y con respecto a la energía nuclear, la opinión experta suele relacionarse con el barato coste de generación del Kw nuclear con respecto a otras alternativas. Ahora bien, como hemos puesto de manifiesto en epígrafes anteriores, la valoración final teniendo en cuenta todas las externalidades y costes de gestión de los residuos muy probablemente significarían una facturación superior del Kw nuclear<sup>411</sup>.

En cierta manera, las razones de un mix energético que resulta, obviamente, insolidario con la ciudadanía vulnerable, están relacionadas con un sistema económico en los que el acceso a la energía es, al igual que el acceso a una vivienda, una mercancía susceptible de valoración económica con el que los agentes del mercado capitalista hacen negocio sin tener en cuenta cuestiones éticas o sociales básicas. Todo ello, por supuesto, con el beneplácito del Gobierno de turno, pues no resulta coherente ejecutar políticas energéticas basadas en subsidios y otros incentivos cuando, a nivel primario, es posible

---

<sup>408</sup> El Gobierno transpuso la directiva a través del Real Decreto-ley 13/2012, de 30 de marzo, y de una manera parcial –solo para electricidad– (ROMERO 2014, p. 168 a 169). Adviértase, asimismo, que no se menciona aquí al “ciudadano” sino al “cliente”.

<sup>409</sup> <[http://www.abc.es/economia/abci-alemania-logra-energias-renovables-produzcan-87-por-ciento-consumido-pais-201605111245\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-alemania-logra-energias-renovables-produzcan-87-por-ciento-consumido-pais-201605111245_noticia.html)> #15/02/2018#

<sup>410</sup> La seguridad energética es definida por la IAE como “la capacidad de garantizar el suministro energético a unos precios razonables”

<sup>411</sup> Esto podría asemejarse al del coste del combustible diesel, que por su carga tributaria inferior ha venido siendo un combustible muy consumido en España. Ahora bien, ello se ha debido sólo a su tratamiento tributario por su uso en el transporte profesional. Si tuviéramos en cuenta su coste medioambiental respecto al del uso de la gasolina, y sin realizar un tratamiento tributario distinto, el litro de diesel debiera ser superior.



acceder a fuentes energéticas que, realmente, resultan baratas y efectivas<sup>412</sup>. Evidentemente, y como hemos puesto de manifiesto, la protección del mercado económico basado en la energía suele resultar más importante que el propio acceso a la energía para todos los ciudadanos.

#### **2.4.La ponderación de derechos como respuesta a la cuestión energética nuclear**

Como se expuso en anteriores apartados, los derechos fundamentales afectados por la actividad electronuclear, como los derechos a la vida y a la integridad física, precisan de una consideración primordial por parte de los poderes públicos que, en el caso de regular la actividad, deberán modular adecuadamente el riesgo asumido sobre dichos derechos fundamentales. En este sentido, se efectúa una contraposición con otro tipo de derechos y/o bienes jurídicos que justifican, en primer lugar, la no prohibición de una actividad que tiene una afección tan intensa sobre estos derechos fundamentales y, por otro lado, actuarán como elementos de ponderación de las decisiones jurídico-administrativas sobre la materia.

Así, una vez han sido delimitados los derechos afectados por la actividad de generación eléctrica de origen nuclear en base a la Constitución Española<sup>413</sup>, podemos realizar un análisis de los bienes y derechos que, también proclamados en nuestra norma suprema, suponen un alegato a la aceptación de dicha actividad. En este sentido, el artículo 38 CE puede considerarse como uno de los principales argumentos normativos que sostienen la legalidad de la actividad electronuclear ya que admite un derecho a la libertad de empresa y, en cierta forma, al derecho de desarrollo tecnológico. Por otro lado, el artículo 44 CE insta a los poderes públicos a promover “la ciencia y la investigación científica y técnica en beneficio del interés general”, lo que podríamos entender como

---

<sup>412</sup> La energía, actualmente, parece está gobernada con respuestas al efecto (FLORINI y SOVACOOOL 2009, p. 5239)

<sup>413</sup> El derecho a la vida y a la integridad física, como derechos fundamentales; y el derecho al disfrute de un medio ambiente adecuado, en este caso como un principio rector de la política social y económica. Estos son los derechos y bienes más importantes que, en base a nuestra norma suprema, podemos establecer como afectados sin ningún género de duda por las actividades electronucleares. Ahora bien, existen otros derechos, como el derecho a una vivienda digna y adecuada, que es evidente que podrían resultar menoscabados aunque, en cierta forma y con otra perspectiva, podríamos suponer también que actúan en defensa de esta actividad. Así, podríamos justificar que el hecho de tener un mix energético con más alternativas asegurarían una mayor competitividad –con la supuesta disminución de precios– y una mayor garantía de suministro energético en una vivienda.

que los poderes públicos velarán por el derecho de uso de una determinada tecnología, siempre que ello conlleve un beneficio neto –y hago aquí relación con la ponderación entre perjuicio y beneficio– para la sociedad. Y, aunque no sea nuestra temática, si verdaderamente se puede demostrar que la energía nuclear –en todo su ámbito de actividad– emite menos cantidad de gases de efecto invernadero, también sería lógico propugnar como fundamento a favor lo especificado en el artículo 45.2 CE: “Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva”<sup>414</sup>.

Por otro lado, resulta cuestionable que los derechos a un suministro energético en general sean derechos argumentales para una postura a favor, por la simple razón de que existen alternativas energéticas que, sin entrar a valorar sus externalidades, podrían perfectamente hacer frente a la garantía de suministro energético cuya bandera tanto demanda el *lobby* nuclear. En cuanto a los derechos a la libertad de empresa, éstos se sostendrían como argumento a favor por la no existencia de una prohibición expresa del uso de tecnología nuclear para el suministro eléctrico, si bien como sabemos, las particularidades de la misma precisan de un tratamiento jurídico igualmente particular. Por ello, la libertad de empresa no tiene una dimensión infinita por cuanto estará limitada por la afectación a ciertos derechos y bienes jurídicos, de forma que los poderes públicos prohibirán, bajo el principio de legalidad, la realización de actividades para las que considere que existe un riesgo de afección a determinados derechos –se entiende que son fundamentales, por su mayor importancia en relación al propio derecho de libre empresa– que es inaceptable.

Así, si bien tanto el derecho a la vida e integridad física como la libertad de empresa forman parte de los llamados “Derechos Fundamentales y Libertades Públicas” en la CE, y sus limitaciones precisan de norma legal, los primeros forman parte de la Sección 1ª, los cuáles son directamente tutelables por los Tribunales ordinarios en relación con su preferencia<sup>415</sup>. Esto hace suponer que, para el legislador, los derechos de dicha

---

<sup>414</sup> Por supuesto, esta afirmación sería merecedora de otro análisis de ponderación, ahora dada entre dos tecnologías energéticas para dilucidar la menos lesiva para el medio ambiente.

<sup>415</sup> El artículo 53.2 CE precisa específicamente que “cualquier ciudadano podrá recabar la tutela de las libertades y derechos reconocidos en el artículo 14 y la Sección 1.ª del Capítulo Segundo ante los Tribunales ordinarios por un procedimiento basado en los principios de preferencia y sumariedad y, en su caso, a través del recurso de amparo ante el Tribunal Constitucional. Este último recurso será aplicable a la objeción de conciencia reconocida en el artículo 30”.

sección tienen una importancia tal que su protección podría suponer una limitación de otros derechos fundamentales, como es el de libertad de empresa. Si bien es evidente que, como afirma DOMENECH PASCUAL (2013 p.85), los derechos fundamentales pueden ser válidamente limitados, incluso los de la sección 1ª, ya que es obvio que determinadas actividades, aunque se saben pueden ocasionar perjuicios a la salud de las personas, se admite el establecimiento de una proporcionalidad, esto es, el perjuicio ocasionado no debiera ser superior al beneficio de la actividad.

Una vez expuesto esto, parece claro que deba existir la tan esgrimida ponderación de derechos para modular el riesgo. Ahora bien, entendemos que dicha ponderación conlleva que, necesariamente, no se renuncie a la actividad electronuclear aunque su implementación resulte más costosa debido a una regulación más o menos estricta que proteja los derechos fundamentales puestos en juego. Actualmente, esta viene a ser la situación en España: una actividad no prohibida, aunque, como sabemos, muy regulada y controlada desde las instituciones expertas y administrativas, hasta el punto de hacer básicamente imposible la apertura de una central nuclear en nuestro país.

Esta limitación o restricción de derechos, tal y como sostienen LOZANO CUTANDA y LAGO CANDEIRA (2014, p. 208), suponen la aplicación de un llamado principio de proporcionalidad, que actúa en dos componentes: por un lado, en base a la intensidad de la limitación y, por otro, en base al fin perseguido. En relación con nuestro estudio, cabría preguntarnos entonces: ¿Hasta qué nivel, en la actividad electronuclear, podríamos poner en riesgo los derechos a la vida, a la salud y a un medio ambiente adecuado? y ¿Es el suministro eléctrico de origen nuclear una necesidad de primer orden por su seguridad, garantía y coste?

La primera cuestión es de difícil resolución por cuanto hoy día, como hemos venido indicando, las precisiones sobre la afección a la salud en el normal funcionamiento de la instalación resultan muy variables e, de igual modo, los riesgos de accidentes se muestran ciertamente contradictorios en función de la institución que los verifique, aún teniendo presente que se han dado dos accidentes de máxima gravedad y de consecuencias catastróficas. La segunda cuestión parece más sencilla de resolver, y para ello recurriré al pronunciamiento del Tribunal Constitucional en Sentencia 66/1991<sup>416</sup>,

---

<sup>416</sup> Promovida al amparo del Título V de la LOTC Planteada por el Gobierno de la Nación contra el art. 2 de la Orden de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes de la Junta de Castilla y León, de 7 de enero de 1988, por la que se prohíbe la venta de cangrejos vivos de río de cualquier especie en todo el territorio de la Comunidad Autónoma.

de 22 de marzo, las restricciones a las que puedan ser sometidos los derechos que propugnan la Constitución debieran contribuir a la “consecución del fin constitucionalmente legítimo al que propendan y, por indispensables, hayan de ser inevitablemente preferidas a otras que pudieran suponer, para la esfera de libertad protegida, un sacrificio menor”. En base a ello, parece sostenerse que, por la importancia de los derechos puestos en juego en una actividad que tenga afección a unos derechos fundamentales, dicha actividad debe suponerse como “indispensable” para el fin requerido<sup>417</sup>.

Por otro lado está el hecho de que, al ponderar los derechos en juego, tendríamos que tener en cuenta cuál es el nivel de riesgo al que vamos a someter dichos derechos. Y esto, como hemos visto, en cuanto a la energía nuclear resulta de una valoración complicada. Hoy día tendríamos respuestas muy variables dependiendo de la corriente pro o en contra a la que consultemos. Por ello, resulta determinante en la ponderación concretar valorar qué tipo de consecuencias podrían resultar en caso de materializarse dicho riesgo. Si nos atenemos a esta afirmación, cabe la posibilidad de accidentes graves tales como el último de Fukushima, así como también a la cuestión de que no se concrete a medio plazo una solución final para los residuos nucleares. Pensar en estas posibilidades podría resultar de un fatalismo insoportable para ciertos grupos pero si lo relacionamos con la mencionada “indispensabilidad” de dicha fuente energética parece lógica y razonable la sustitución de la energía nuclear por otras alternativas menos peligrosas.

La plasmación de esta ponderación en nuestra situación actual se basa en que, siendo legal la generación de energía eléctrica de origen nuclear, se intente mantener unos límites adecuados del riesgo asumido. Así, tal y como precisa el artículo 4.1 del Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes:

---

<sup>417</sup> El TC denominó a la conciliación de preceptos constitucionales contradictorios como la “tensión interpretativa en el interior de la Constitución” (Sentencia del TC 113/1994, de 14 de abril). En palabras de LOZANO CUTANDA Y LAGO CANDEIRA (2014, p. 206 a 207), la “optimización de los bienes constitucionales en conflicto se reconoce expresamente como necesaria para la consecución del desarrollo sostenible”. En relación a ello, y desde un punto de vista ético, cabe citar aquí a SHRADER – FRECHETTE (1983, p. 40) cuando se pregunta “¿Según qué principios morales debe determinar la sociedad cuándo los costos carcinogénicos y mutagénicos de la radiación de bajo nivel han sobrepasado sus beneficios tecnológicos?”.

Toda nueva clase o tipo de práctica incluida en el ámbito de aplicación del presente Reglamento deberá ser justificada por el promotor de la misma ante la autoridad competente, la cual, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, decidirá si procede su adopción considerando las ventajas que represente en relación con el detrimento de la salud que pudiera ocasionar.

El Consejo de Seguridad Nuclear podrá proponer la revisión de las clases o tipos de prácticas existentes desde el punto de vista de su justificación, siempre que surjan nuevas e importantes evidencias sobre su eficiencia o consecuencias.

Evidentemente, ponderar una actividad cuyo margen de incertidumbre en cuanto a sus riesgos sea tan elevado hace que la necesaria ponderación para cumplir con ese principio de proporcionalidad resulte un esfuerzo vano, pues posiblemente no culmine en una normativa objetiva sobre la actividad. En este sentido, cabe preguntarse sobre la necesaria aceptación de las posibles consecuencias más desastrosas en relación con la actividad objeto de regulación, para ponderar adecuadamente en relación a los derechos fundamentales que posiblemente sean afectados. Esta consideración, si bien podría resultar de fatalista para algunos sectores, podría sostenerse perfectamente en base también a la indispensabilidad de la fuente energética objeto de análisis, aspecto este último que podría ponerse en relación también con los derechos puestos en juego, de modo que si el beneficio social podría obtenerse desde otras actividades menos lesivas debiera analizarse junto con los derechos puestos en juego.

### **2.5.La aplicación del principio de precaución como atención a las generaciones futuras**

Cuando hemos hablado en apartados anteriores de la aplicación del principio de precaución en el sector nuclear lo hemos hecho, básicamente, en relación con la posibilidad de ocurrencia de un accidente con afección irreversible a la salud humana y al medio ambiente. Ahora bien, no es cuestión baladí la referencia al perjuicio que la actividad electronuclear, incluso en su funcionamiento normal, ocasionará para las generaciones futuras por cuanto es indudable que, en la historia de esta energía, no se ha llegado a solventar de forma fiable –y definitiva– el tratamiento de los residuos nucleares. Evidentemente, hechos como los accidentes de Chernóbyl y Fukushima tendrán repercusiones futuras durante cientos o Miles de años, pero uno de los aspectos

que más llama la atención de esta actividad es que, en cuestiones de funcionamiento normal como es el caso de los residuos, no ha existido nunca un plan definitivo para concretar la finalización de la actividad y sus posibles repercusiones futuras, incluso en cuanto a la asimilación de costes.

Cuando se realiza una actividad humana, se hace preciso valorar el impacto global de la misma y no sólo su particular afección en las condiciones de implantación de dicha actividad. Así, en la actividad de generación electronuclear se deben afrontar las cuestiones de extracción de mineral y fabricación de combustible nuclear, transporte, construcción de instalaciones, condiciones de funcionamiento de las mismas y, por último, el desmantelamiento y la gestión de los residuos<sup>418</sup>. No afrontar todas las consideraciones es un problema ético y de responsabilidad, a mi parecer, de indudable magnitud por cuanto se trata de un acto de insolidaridad generacional manifiesta<sup>419</sup>. No podemos confiar en que sean nuestros descendientes quienes afronten un problema que, claramente, es responsabilidad solo nuestra como usuarios actuales de tecnología energética nuclear (GUIRADO ESPINOSA 2015, p. 19).

La realidad es que, en definitiva, no existe una solución definitiva para los residuos nucleares. Por ejemplo, en España se ha tratado en cierta forma el asunto del Almacén Temporal Centralizado como una solución definitiva en el tratamiento de los residuos<sup>420</sup>, y no es sino un paso intermedio más en un camino que se supone mucho

---

<sup>418</sup> El artículo 2 de la LEN define Residuo Radiactivo como “cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el Ministerio de Industria y Energía, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear”. Respecto a esto, el reciente Real Decreto 102/2014, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, diferencia entre combustible nuclear gastado como un posible recurso reutilizable, y a los residuos propiamente dichos como un material para el que no esté previsto ningún uso. En cualquier caso, la gestión de los residuos se deberá afrontar desde el principio del ciclo de generación, abarcando desde la propia extracción del mineral hasta el desmantelamiento de las instalaciones. Indudablemente, el potencial de afección de estos residuos dependerá de su participación en el ciclo, por cuanto debemos considerar residuos procedentes de la extracción y fabricación del combustible, residuos contaminados por el propio combustible, y residuos procedentes de la transformación del mismo. En definitiva, cualquier material que haya estado en contacto –ya sea directamente o indirectamente- con el combustible o el propio combustible gastado será considerado como un residuo radiactivo.

<sup>419</sup> RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2013) se refiere a las decisiones basadas en la creencia de la solución futura por desarrollo científico como actos de “antropocentrismo tecnocrático y de radical insolidaridad con las generaciones venideras”. En la misma línea, COSTA MORATA y BAÑOS PÁEZ (2010) hacen una crítica al punto de vista de parte de la comunidad científica –en particular, a los trabajos de LOZANO LEYVA (2009) y GÓMEZ CADENAS (2009)– en cuestionar la visión de responsabilidad sobre las generaciones futuras, basándose en un muy probable avance tecnológico que pueda hacer frente a los problemas de gestión de los residuos nucleares.

<sup>420</sup> En ciertos medios se han trasladado posturas que, equivocadamente, pueden hacer suponer que estamos ante un sistema definitivo en el tratamiento de los residuos nucleares. Véase al respecto el artículo “ATC Villar de Cañas: El nacimiento de un cementerio nuclear” (HERNÁNDEZ 2015).

más largo de lo que se esperaba, y que requerirá de una absoluta cooperación internacional para su resolución. Básicamente, no se sabe aún qué hacer con dichos residuos para que no resulte una carga ambiental para las futuras generaciones.

Es indudable que hoy día existen multitud de actividades cuya afección a las generaciones futuras resulta incuestionable. Así, póngase como ejemplo el propio uso de los combustibles fósiles y su relación con el efecto invernadero que, como supone toda –o casi toda– la comunidad científica, tendrá una incidencia notable en el clima presente y futuro. Ahora bien, la cuestión es que la acumulación de los residuos radiactivos sin opción de tratamiento hoy día resulta de una inigualable falta de solidaridad con las futuras generaciones por cuanto su potencial de afección, al contrario que con otras actividades contaminantes, no resultan tan notables aún en el presente<sup>421</sup> debido a que dichos residuos son almacenados sin más remedio, lo que dará lugar a que también en el futuro las generaciones venideras deban volver a realizar un almacenamiento –o tratamiento– de los mismos y, todo ello, suponiendo que estas generaciones no realizarán un aprovechamiento como el actual de la energía nuclear ya que si este aprovechamiento sigue en la misma medida –o aumenta–, el problema de los residuos será capital en los Estados que cuenten con esta energía<sup>422</sup>. En definitiva, lo que supone hoy día el tratamiento de los residuos nucleares correspondería a un “barrido bajo la alfombra” para que otros puedan ocuparse de ello.

En términos jurídicos, la protección de las generaciones futuras como tal todavía representa un reto para muchos Estados. En Alemania, su Ley Fundamental ya hace mención a esta cuestión, y establece expresamente una protección por parte del Estado a las generaciones futuras. En España, esta atención a las generaciones futuras se encuadra dentro de las políticas de protección del medio ambiente, sin que haya un verdadero derecho de protección para dichas generaciones<sup>423</sup>. Así, el Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible

---

<sup>421</sup> No hay duda de que efectos como de los accidentes de Chernóbyl y Fukushima son –y serán– notables durante mucho tiempo. A lo que quiero hacer referencia es que el hecho de acumular y “esconder” los residuos sin un tratamiento definitivo resulta un tanto difícil de comprender desde un punto de vista ético, ya que es evidente que precisarán de un tratamiento o nuevas infraestructuras de almacenamiento futuras para evitar desastres medioambientales.

<sup>422</sup> El *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), en su estudio “*The Future of Nuclear Power*” (2003, p. 53), indica que “la gestión y el cómo deshacerse de los residuos radiactivos generados por el ciclo del combustible nuclear es uno de los problemas más intratables a los que se enfrenta actualmente esa industria”

<sup>423</sup> El artículo 45.2 CE contiene la mención específica a la “utilización racional de los recursos [...] apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva” lo que, entendido en amplitud, debiera suponer también la atención temporal de comunidades.

nuclear gastado y los residuos radiactivos, menciona en su artículo 1 la necesidad de una gestión “responsable y segura” para “evitar imponer a las futuras generaciones cargas indebidas”<sup>424</sup>. Esta precisión ya fue, en cierta manera, introducida en la LEN mediante la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, establece en su artículo 38.2 en referencia a las IRRyNN que:

Asimismo deberán adoptar las medidas apropiadas en todas las etapas de gestión del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, con el fin de que se proteja adecuadamente a las personas, cosas y medio ambiente, tanto en el presente como en el futuro, contra los riesgos radiológicos y de manera que la producción de residuos, en cantidad y actividad, sea la menor posible, conforme a la práctica científica existente en cada momento.

En cualquier caso, y como hemos venido comentando en este trabajo, una de las características de la normativa nuclear es la existencia de cláusulas de buenas intenciones más que un detallado marco jurídico para la actuación en un ámbito cuyo riesgo puede acarrear consecuencias para derechos fundamentales y bienes jurídicos de indudable valor.

Por su parte, y tal y como hemos expuesto anteriormente, se viene planteando en relación al problema climático de los combustibles fósiles la solución de la energía “menos mala”, esto es, sustituir parte de la energía procedente de combustibles fósiles por energía nuclear, basándose en la ausencia de emisiones de GEI de esta última<sup>425</sup>. Evidentemente, cabe preguntarse que si la situación actual de los residuos nucleares

---

<sup>424</sup> Esta norma transpone la Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos, que menciona en su consideración 24 que “cada Estado miembro debe asumir la obligación ética de evitar a las generaciones futuras cualquier carga indebida en relación con el combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, así como los residuos radiactivos que se derivarán previsiblemente del desmantelamiento de las instalaciones nucleares existentes. Mediante la aplicación de la presente Directiva, los Estados miembros habrán demostrado que han tomado las medidas razonables para asegurarse de que se alcance ese objetivo”.

<sup>425</sup> Al respecto de esta cuestión, ESTEVE PARDO (2013, p. 82 a 83) comenta: “Ahí tenemos el caso paradigmático de la tecnología para la generación de energía nuclear que suscita agudos problemas técnicos, como es el de los residuos nucleares originados en estos procesos, cuyos nocivos efectos radiactivos se prolongarán por un período de diez mil años, a no ser que una hipotética y novedosa tecnología fuera capaz de reducirlos o neutralizarlos por completo esos efectos. Parece también que es consciente de que todas las decisiones sobre el llamado cambio climático tendrá previsiblemente efectos –que se espera sean positivos o de evitación de los negativos a los que lleva nuestro modelo– más allá del arco vital de la generación que ahora las adopta. La decisión que pueda tomarse –otra cosa es que efectivamente se tome– sobre la limitación o cese absoluto de la explotación de ciertos recursos o energías no renovables tome también en consideración de manera prioritaria a las futuras generaciones. Es el potencial tecnológico, en muchos casos el abuso incontinente de ese potencial, el que hace visible a las futuras generaciones”.



resulta un problema de primer orden en la gestión energética de países que cuenten con dicha energía en su mix energético, el aumento de dicho potencial podría hacer inasumible incluso el mero almacenamiento a corto o medio plazo<sup>426</sup>. Así, la cuestión de las generaciones futuras, en cuanto a nuestra gestión energética, debiera resolverse actuando responsablemente en relación a las externalidades que producimos en nuestra producción de energía. Y esta responsabilidad no puede basarse en plantear las soluciones que, si bien resultan menos perjudiciales, siguen sin resolver la afección a las generaciones venideras, las cuáles merecen de nuestra total protección. Así, como afirma JONAS (1979, p. 184), la responsabilidad supone, más que una determinación de la existencia de las generaciones futuras, la “posibilitación” de todas las opciones de esas generaciones, por cuanto no se trata ya de concretar unos rangos de solución para nuestros descendientes sino que éstos sean capaces de valorar todas las opciones posibles, confiando en que ellos también asumirán el deber de proteger la vida humana a nivel generacional.

Ello supone, evidentemente, abstenernos de menoscabar el sustrato sobre el que nuestros descendientes tendrán que desenvolverse, aún cuestionando nuestro modelo de bienestar. Todo esto, por supuesto, se encuentra en la base del concepto de justicia ambiental que hemos venido defendiendo, por cuanto ésta no solo tiene un alcance horizontal sino también vertical, pues el derecho de las generaciones futuras debiera ser también fundamento de nuestras acciones actuales al igual que los derechos de otros pueblos y comunidades<sup>427</sup>. Y, en relación a ello, debemos aceptar la consideración de que el principio de precaución opera, ineludiblemente, también en ese espacio temporal

---

<sup>426</sup> La industria nuclear ha pretendido postularse, en cierta forma, como garante de una gestión energética sostenible basándose, únicamente, en la problemática de emisión de GEI, sin tener en cuenta la problemática que suponen sus residuos. Como afirma CASTEJÓN (2014, p. 61), “los representantes de la industria nuclear española han intentado desligar el debate sobre la gestión de los residuos radiactivos del debate nuclear, diciendo que son diferentes problemas. Uno tiene que ver con el suministro de energía y otro diferente es el de qué hacer con estas sustancias, como si cayeran del cielo. Es evidente que es un intento interesado de falsear los impactos de la energía nuclear y de convertir la discusión sobre la gestión de los residuos en un mero debate técnico sobre el procedimiento menos malo”.

<sup>427</sup> JONAS (1979, p. 185) realiza una interesante reflexión sobre esta cuestión cuando afirma que “la humanidad, desde que está ahí (lo que la precediera en la historia de la evolución es algo que no podemos representarnos desde dentro), ha estado siempre ahí y no ha habido que traerla. Y, aunque en su ser está sometida, por la fuerza de las circunstancias y por el libre obrar, a múltiples desarrollos –esto es, a la historia, que siempre ha sido humana en su sentido pleno –, no es objeto de una evolución programada total desde lo imperfecto a lo acabado, desde lo provisional a lo definitivo, como sucede con cada individuo concreto, que siempre comienza de nuevo. Al hablar de la humanidad no puede nunca hablarse (si no es como ociosa especulación) de lo que ella “todavía” no es, sino solamente, volviendo la vista atrás, de lo que en este o el otro momento todavía no era; por ejemplo, de que el hombre medieval no era “todavía” científico, de que sus representaciones pictóricas del espacio carecían “todavía” de perspectiva, de que el nómada no cultivaba “todavía” la tierra. La humanidad era ciertamente diferente, pero no por ello “menos acabada” que hoy”

por cuanto la temporalidad es factor crucial en este concepto, es decir, cuando hablamos de principio de precaución nos referimos, evidentemente, a la cautela en relación a actividades cuyos efectos actuales nos son, en parte o totalmente, desconocidos. En relación con la industria nuclear, ya sea en cuanto a la no resuelta gestión de los residuos o a la posibilidad de accidente nuclear, la mención al principio precautorio resulta indisolublemente unida al de la atención a las generaciones futuras<sup>428</sup>.

Así, desde una perspectiva emergente, no debemos obviar que los derechos ambientales deben ser concebidos como derechos humanos y estos, a su vez, como derechos inalienables y comunes a cualquier comunidad humana presente y futura, pues estos derechos establecidos en la Constitución no se han validado solo para una generación de individuos, sino que debe consagrarse en el tiempo. Así lo afirma HISKES (2009, p. 127 a 128) cuando indica que:

Como elementos constitucionales, los derechos consagrados presentan un cuadro intergeneracional y relacional único de la comunidad a través del tiempo, esto es, un conjunto de personas que comparten una serie de valores y una identidad que los hace reconocibles como co-ciudadanos sin importar cuán separados estén por el paso del tiempo... las personas viven y mueren, pero las naciones continúan y los ciudadanos se reconocen unos a otros como co-nacionales en el curso de los siglos. ¿Por qué? Porque comparten las mismas creencias, los mismos valores y los mismos principios consagrados (de manera escrita o no) en su constitución compartida.

## **2.6.La controvertida decisión final. Órgano tecnocientífico versus órgano democrático**

La primera cuestión a atender en el análisis de la regulación energética nuclear de un Estado es, sin duda, la decisión de contar o no con dicha fuente de energía. Parece lógico pensar que, aunque el análisis previo a la respuesta debe ser difícil y complicado por cuanto se deben valorar multitud de variables jurídicas, políticas, económicas, sociales, etc, la respuesta final debería ser un escueto sí o no. Pues bien, en nuestro

---

<sup>428</sup> JONAS (1979, p. 82 a 83) compara esta atención a las generaciones futuras en relación a la moral tradicional, cuando afirma que en ella “encontramos un caso (que conmueve profundamente al espectador) de una responsabilidad y un deber elementales no recíprocos, que se reconocen y practican espontáneamente: la responsabilidad y el deber para con los hijos que hemos engendrado y que perecerían sin los cuidados que a continuación precisan”

Estado, incluso esta simple solución de carácter bifaz requiere de un análisis jurídico profundo para llegar a una conclusión concreta sobre esta cuestión.

En primer lugar, cabe, como es lógico, acudir a la CE como norma suprema ya que nos proporcionará una perspectiva de base para sustentar un análisis posterior<sup>429</sup>. En este sentido, y tal y como expresó el TC, en la Sentencia 83/1984, de 24 de Julio de 1984:

El principio general de libertad que la Constitución (artículo 1.1) consagra autoriza a los ciudadanos a llevar a cabo todas aquellas actividades que la Ley no prohíba, o cuyo ejercicio no subordine a requisitos o condiciones determinadas y el principio de legalidad (arts. 9.3 y 103.1) impide que la Administración dicte normas sin la suficiente habilitación legal.

Pues bien, hasta ahora no existe una norma de rango legal que prohíba expresamente la iniciativa de empresa energética nuclear ya que la moratoria<sup>430</sup> que se estableció en el PEN-83, bajo el cual se paralizaron todas las inversiones en este ámbito (CUERDO MIR 1999, p. 173), y que se confirmó con la aprobación de la Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional<sup>431</sup>, no supone ciertamente una prohibición expresa para las instalaciones energéticas nucleares y más aún teniendo en cuenta que la LSE reconoce en su artículo 2 la “libre iniciativa empresarial para el ejercicio de actividades destinadas al suministro de energía eléctrica”<sup>432</sup>.

Una vez aclarado lo anterior, y antes de comenzar a valorar la cuestión de qué órgano debería entonces ostentar la potestad de decidir en la utilización de la energía nuclear para el suministro eléctrico, debemos dar luz a dos puntos fundamentales: el primero, sobre la cuestión de, ¿a qué órganos nos referimos cuando hablamos de órganos tecnocientíficos y órganos democráticos?; y el segundo, ¿cuáles son las cuestiones que,

---

<sup>429</sup> Para un análisis profundo sobre las bases legales que fundamentan la libertad de empresa en el ámbito energético nuclear véase artículo de DOMENECH PASCUAL (2013).

<sup>430</sup> Es importante aclarar que el término *moratoria* alude específicamente a una situación de paralización, que no de prohibición. En ningún momento de la historia jurídica española se ha establecido una prohibición formal.

<sup>431</sup> En el punto 1 de la Disposición adicional octava se “declara la paralización definitiva de los proyectos de construcción de las centrales nucleares de Lemóniz, Valdecaballeros y unidad II de Trillo con extinción de las autorizaciones concedidas”.

<sup>432</sup> Tanto DOMENECH PASCUAL (2013, p. 109) como RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2013, p. 115) coinciden en advertir la ausencia de prohibiciones formales ya que no existe ningún impedimento legal para que los particulares pudieran invertir en la construcción y funcionamiento de nuevas instalaciones de energía nuclear. El problema viene definido en que, desde el punto de vista tanto del riesgo socioambiental como financiero, la decisión de contar con la energía nuclear es puramente política ya que no existe en España una norma que incluya o no a la energía nuclear como una de las fuentes del parque energético nacional.

según el ordenamiento jurídico actual, se tratan y deciden tanto en el marco decisorio experto como en el democrático?

Respecto a la primera cuestión, parece obvio que podamos pensar en el Consejo de Seguridad Nuclear como referente de la *experticia*<sup>433</sup> en España sobre cuestiones electronucleares. Y, efectivamente, este organismo autónomo posee indudables potestades decisorias sobre cuestiones, sobretodo de tipo técnico, en el ámbito nuclear y que ya comentamos en el capítulo sobre dicho organismo. Ahora bien, de lo que se trata es de analizar hasta que medida este tipo de organismos, mediante su valoración técnica, ostenta de forma efectiva un poder decisorio supremo sobre la cuestión. Si planteáramos en términos puramente legales el organismo con potestad de decisión final, no habría demasiadas dudas en asignarlo al Estado, pues la CE, en su artículo 149.1.25<sup>a</sup> establece que tendrá “competencia exclusiva” sobre las “bases del régimen minero y energético”<sup>434</sup>. Sobre esta cuestión, la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (LSE, en adelante), establece que el Administración General del Estado será competente para “Establecer la regulación básica de las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica” y para “Ejercer las facultades de planificación eléctrica”<sup>435</sup>. Sería, por tanto, el Parlamento quién establecerá las leyes al respecto y quién asumirá, en principio, la competencia de decisión sobre los modelos de generación eléctrica.

Con respecto a la industria energética nuclear, no existe disposición particular alguna en la CE, con lo que asumimos que será el Estado quién decida sobre la cuestión. Al respecto no existe ninguna referencia expresa a la asunción energética nuclear como parte del modelo energético español. Ahora bien, el modelo ha sido asumido tácitamente por parte del Estado español por cuanto, excepto en el período de moratoria del PEN de 1983, nunca se ha establecido una prohibición. Es más, el artículo 2.1 de la LSE establece que “Se reconoce la libre iniciativa empresarial para el ejercicio de las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica reguladas en la presente ley sin perjuicio de las limitaciones que se pudieran establecer para las actividades que tengan carácter de monopolio natural”, por lo que en principio no parece que hubiera

---

<sup>433</sup> La experticia resulta de una combinación entre autoridad y conocimiento técnico eficaz, basada en una relación de confianza en una profesión con un estatus reconocido (PARADEISE 1985).

<sup>434</sup> De cualquier modo, parece claro que debemos asumir, tal y como advierte BELLO PAREDES (2009, p. 7), que esta referencia constitucional no puede abarcar todos los procesos complementarios a la generación electronuclear, hablo aquí de la gestión de residuos, etc..., que se relacionarán con otros títulos competenciales como los de “Ordenación del Territorio” o “Medio Ambiente”.

<sup>435</sup> Artículos 3.1 y 3.4 de la LSE.

impedimento en la construcción de nuevas centrales nucleares (MORALES PLAZA 2009, p. 524) y, por lo tanto, se ha asumido dicha decisión de contar con la energía nuclear como fuente de generación eléctrica desde el Estado. Pero la cuestión dista mucho de ser resuelta ya que, aunque podamos estar de acuerdo en que el hecho de decidir afirmativamente acerca de un modelo energético nuclear pueda ser admisible con la promulgación de una normativa al respecto<sup>436</sup> – en este caso, la LEN–, tal y como afirmamos en el primer epígrafe de este capítulo, no podemos obviar que el debate sobre este tipo de modelo energético no fue tomado en un Estado Democrático.

Evidentemente, el empuje del modelo energético franquista, con la presión de las compañías suministradoras que precisaban amortizar los costes de las instalaciones, y así como la ausencia de accidentes graves que pudieran poner en entredicho esta tecnología de suministro en España, hizo “asumir” de alguna forma a los primeros Gobiernos democráticos de la necesidad de mantener las instalaciones electronucleares en funcionamiento y, aunque se estableciera la moratoria, hay que precisar que ésta solo fue para el caso de nuevas instalaciones pero apenas supuso una situación de incertidumbre para las que ya estaban generando energía eléctrica. Por supuesto, y tal y como hemos descrito en anteriores epígrafes, tal vez sería conveniente crear un debate parlamentario definitivo sobre la principal cuestión en materia energética nuclear, que es la de establecer un programa energético de futuro en la que se incluya o no este tipo de energía<sup>437</sup>.

Por otro lado, en el conflicto sobre las decisiones en materia de energía nuclear, es necesario abordar la problemática de quién adopta las decisiones importantes sobre las instalaciones en un Estado que cuenta con la energía nuclear en su modelo energético. Con estas decisiones me refiero, sobretodo, a los aspectos relacionados con el nivel de seguridad de dichas instalaciones. Para el control en este ámbito se crearon entes

---

<sup>436</sup> El Tribunal Federal Alemán ya se postuló, en su célebre Sentencia sobre Kalkar, sobre este punto al indicar que, efectivamente, el legislador alemán ya se pronunció a favor de dicho modelo energético con la Ley alemana *Atomgesetz* de 1959.

<sup>437</sup> El sociólogo español Mario GAVIRIA (1978), escribió en un artículo de 1978 que “Las grandes decisiones energéticas fueron tomadas por el sector eléctrico y los sucesivos planes energéticos no son sino ratificaciones de las decisiones anteriores tomadas por tecnócratas, que hacen un papel mojado que no les obliga ni a ellos, pero que sirven para presionar al pueblo y a la opinión pública sobre los puntos de resistencia, por ejemplo la imposición de las nucleares”. En el siguiente epígrafe, en el que analizaremos la importancia de la planificación energética española en cuanto al sector electronuclear, comprobaremos como efectivamente en los primeros tiempos de dicho sector las más importantes decisiones sobre política energética, y que aún hoy estamos sobrellevando, fueron realizadas por el sector privado. A este respecto es necesario citar aquí una célebre frase de ROPEIK (2010): “En todo el mundo, la gente tiene más miedo de los riesgos que se le imponen que de los que acepta”.

independientes como el CSN que ostenta, como ya precisamos en un epígrafe dedicado a este organismo, de una potestad considerable en las decisiones sobre energía nuclear. Así, en materia de autorizaciones para instalaciones nucleares y radiactivas, se establece su emisión por parte del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio “previo informe preceptivo del Consejo de Seguridad Nuclear”<sup>438</sup>. Como ya vimos, este informe tiene carácter vinculante solo si es negativo, pudiendo optar el Ministerio por su aprobación o denegación en caso de que sea positivo. Ahora bien, existen áreas dentro del ámbito electronuclear donde la decisión la impone, de forma directa o indirecta, el propio CSN. Así, tenemos la cuestión de la seguridad de las instalaciones, ya sea en materia de inspección puntual o para la renovación de autorizaciones, en el que el dictamen del CSN va a ser determinante<sup>439</sup>. Esto se explica debido a que la normativa en materia nuclear es puramente administrativa, y encontraremos muy pocos aspectos puramente técnicos en la misma<sup>440</sup>, lo que ha implicado que cualquier referencia desde un punto de vista técnico a la seguridad de las instalaciones haya tenido que ser especificado –o validado– por el CSN.

Así, en la cuestión principal que afecta a estas instalaciones, es el CSN el organismo al que la Administración se aferra para cumplir con la minimización del riesgo asumido. Ciertamente es que la Administración, como hemos visto, goza de la potestad de decisión en cuanto a la autorización, pero en materia de funcionamiento en condiciones de seguridad, es el CSN quien ostenta la potestad sobre las condiciones a las que los titulares de estas instalaciones deben adaptarse<sup>441</sup>. A su vez, hay que precisar que existe una normativa “de adopción” para muchos de los requisitos técnicos que han de ser

---

<sup>438</sup> dejando a un lado aspectos como los valores límite de dosis de radiación Artículo 28.1 LEN.

<sup>439</sup> Aunque la Sentencia 628/2011 de la Audiencia Nacional, de 30 de junio, refrendó incluso en cuestiones de renovación el carácter “vinculante” sólo en caso de informe negativo. Posteriormente, este hecho ha sido igualmente “refrendado” en el caso de la central nuclear de Garoña, sobre el que entraremos en detalle.

<sup>440</sup> El Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones, es un ejemplo de normativa con unos valores definidos en cuanto a la exposición a radiación. En este sentido, como afirma AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 572) con respecto a la Comisión Internacional de Protección Radiológica, cuyos criterios definen la normativa anterior: “Podemos afirmar sin ambages, por tanto, que la CIRP es la máxima referencia en materia de protección radiológica y la consecuencia de que en este ámbito el derecho comparado presente una inusitada homogeneidad. Entre sus méritos figura la configuración de los criterios de protección radiológica que constituyen el eje principal de la regulación de esta materia en la mayoría de los Estados, e igualmente, el establecimiento de los niveles de dosis máximas permitidas, cuestiones, todas ellas, que son objeto de reforma periódica al socaire de los nuevos avances científicos y sociales”

<sup>441</sup> Un ejemplo de ello es la referente a la “normativa de aplicación condicionada”, que son instrucciones técnicas referentes a instalaciones modernas que el CSN requiere al titular de una instalación que quiera renovar su autorización de explotación. El titular lo que hará será analizar dichas instrucciones a fin de implantar todas las mejoras posibles en su instalación (MELLADO JIMÉNEZ 2013, p. 65 a 66)

adoptadas del país de origen de la tecnología, es decir, se ha asumido el criterio de que la capacidad técnica del país en el que se ha diseñado una determinada instalación que utilizamos será mayor que la nuestra, lo que hace que sea mucho más utilidad cumplir con los mismos requisitos que los del país de origen (MORALES PLAZA 2009, p. 558). Este tipo de regulación suele venir desde el propio sector privado que gestiona las instalaciones, y se ha venido a denominar como *autorregulación*. De cualquier modo, en España debe ser el CSN quién efectivamente “valide” cualquier modificación técnica que se realice. Por otro lado, en cuestiones autorizatorias el Ministerio de Industria, tal y como afirma CAPDEFERRO VILLAGRASA (2013, p. 266), no puede basarse en una apreciación de riesgo distinta del CSN puesto que este organismo es el que cuenta con la apreciación legalmente dispuesta de los niveles de seguridad de las INNyRR<sup>442</sup>. Se entiende que, en tal caso, la denegación de la autorización por parte del Ministerio de Industria responderá, únicamente, a razones de política energética<sup>443</sup>.

Evidentemente, en un ambiente tecnológico tan avanzado se precisa una flexibilidad normativa de la que carece el sistema legal administrativo. Esto ha supuesto que, en cuestiones de alto nivel técnico, se adopte como válida la solución de regulación por parte de organismos independientes y/o por el propio sector. Ahora bien, tal y como afirma AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 66), esta característica del Derecho Nuclear ha supuesto cierto “puenteo” de los centros de poder legitimados por la voluntad de los operadores. Así, el riesgo de afección a derechos fundamentales y bienes jurídicos que puede ocasionar esta actividad está fundamentalmente determinada por las instituciones expertas<sup>444</sup>. La Administración, de esta forma, “legitima” la propia decisión sobre el riesgo<sup>445</sup>. Por supuesto, en este tipo de actividades de un carácter

---

<sup>442</sup> Artículo 3.3.4 de la Ley 15/1980. En el mismo sentido, AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 398) afirma que “este precepto, por tanto, termina dotando al dictamen del CSN de una total vinculabilidad para la administración autorizadora en todo cuanto se refiere a seguridad nuclear y protección radiológica”.

<sup>443</sup> Esto abre, como ya hemos visto, otra polémica al respecto por cuanto el derecho a la libertad empresa hace que, según el artículo 53 de la Constitución Española, las limitaciones a ello sean establecidas legalmente y no mediante políticas o planificaciones al efecto.

<sup>444</sup> En relación a ello, y como ejemplo paradigmático, citaré las medidas de seguridad iniciadas por el WENRA (*Western European Nuclear Regulators Association*) y el ENSREG (*European Nuclear Safety Regulators Group*) –ambos entes expertos independientes–, a raíz del accidente nuclear de Fukushima, y que forzaron la realización de pruebas de resistencia adicionales a las instalaciones nucleares. Estas medidas fueron aplicadas en España por medio de Instrucción del CSN.

<sup>445</sup> ESTEVE PARDO (2009, p. 169 a 170) indica al respecto que, aunque este tipo de fórmulas ayudan al órgano político a superar el bloqueo en la decisión y justificar la decisión no arbitraria, no es menos cierto que también se le puede requerir al órgano político que justifique la adopción de una determinada agencia o autoridad científica y no otra, así como la configuración de la misma si ha sido la Administración quién ha determinado sus miembros y su funcionamiento –tal es el caso del CSN–.

técnico tan elevado es crucial la información que se pueda adoptar desde dichas instituciones, ya que la Administración carece de un conocimiento técnico a ese nivel<sup>446</sup>. Podríamos compararlo con otro tipo de actividades como la aeronáutica, en la que evidentemente los riesgos asociados serán valorados por los organismos expertos en la materia y la Administración asumirá las indicaciones de los mismos, pero a la hora de admitir la energía electronuclear en el mix energético de un país debemos precisar otras consideraciones, tal y como hemos venido indicando desde el comienzo de este capítulo, y son las correspondientes a las consecuencias de un accidente nuclear y a la cuestión de los residuos nucleares, relacionando esto último con la afección a las generaciones futuras. Que sean las instituciones expertas las que cuenten con el poder de decisión –sea *ex lege* o no– sobre riesgos cuya materialización supondría efectos de incalculable contabilización, así como sobre la acumulación de desechos de imposible tratamiento en la actualidad precisa de una indudable reflexión en las sociedades actuales<sup>447</sup>.

Por otro lado, en materia de decisión sobre las actividades electronucleares hay que valorar también la participación de las CCAA en las mismas. Ciertamente es, como comentamos en epígrafes anteriores, que el artículo 149.1.25<sup>a</sup> CE establece la competencia exclusiva del Estado sobre el régimen minero y energético, y que el artículo 149.1.29<sup>a</sup> establece a su vez la competencia sobre seguridad pública, pero también hay que precisar que entre las competencias que, constitucionalmente, son asumidas por las CCAA podemos citar el correspondiente a la ordenación del territorio y el medio ambiente<sup>448</sup>, el cual contempla desde la perspectiva de la industria nuclear una decisión tan polémica como la del emplazamiento de las instalaciones. Por supuesto, si en materia de ordenación del territorio la CE considera una competencia atribuida a las CCAA, aun teniendo un carácter de interés general, no cabe duda de que se precisa, como mínimo, audiencia a la administración autonómica. En base a ello, el artículo 3.3 de la Ley del CSN requiere a las CCAA un informe sobre la autorización de

---

<sup>446</sup> Cabe mención aquí a la exposición de motivos de la Ley de Industria de 1992: “...en el campo de la seguridad industrial tienen un relieve especial las disposiciones referentes a normalización, homologación y certificación; el gran incremento y complejidad de las mismas, en todos los países industrializados, ha supuesto que estas funciones hayan pasado en gran parte a ser desarrolladas por entidades colaboradoras de las Administraciones públicas y laboratorios privados”.

<sup>447</sup> En relación a ello, ESTEVE PARDO (2009, p. 111) afirma que en importantes decisiones que afecten a la salud colectiva, medio ambiente y condiciones de vida para las generaciones futuras no resulta admisible que se tomen desde instancias expertas con “absoluto desconocimiento e indiferencia de las instituciones políticas”.

<sup>448</sup> Artículos 149.1.23 y 148.1.9 CE, respectivamente.



emplazamiento, a fin de que se pronuncie sobre la adecuación del proyecto en base a las normas y competencias de la CCAA. AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 396 a 397) asume que este informe es vinculante en la decisión final puesto que es el “vehículo a través del cual las CC.AA. harán uso de las importantes competencias que posee sobre la materia”. En sentido contrario se postula, por su parte, RUÍZ DE APODACA (2013, p. 209), para quien la decisión es “claramente discrecional”. Sin dudar de la competencia autonómica en materia de ordenación del territorio la situación real –como veremos en el caso del ATC– en este tipo de actividades es que, por su “interés general”, el peso de decisión de la Administración General del Estado es muy superior al de la Administración Autonómica<sup>449</sup>.

Al respecto de lo anterior merece la pena destacar el conflicto que han mantenido la Generalitat de Catalunya y el Gobierno central con respecto al impuesto sobre la utilización de combustibles nucleares en la generación de electricidad establecido por la Ley 12/2014, de 10 de octubre, del impuesto sobre la emisión de óxidos de nitrógeno a la atmósfera producida por la aviación comercial, del impuesto sobre la emisión de gases y partículas a la atmósfera producida por la industria y del impuesto sobre la producción de energía eléctrica de origen nuclear. En este sentido, el TC manifestó que existían “coincidencias sustanciales” con el impuesto estatal que grava la generación de residuos procedente del combustible nuclear. En cierta forma, lo que grava el impuesto catalán no deja de ser el “riesgo asumido” por el sector nuclear, si bien es preciso manifestar también por mí parte la peligrosidad que implica asumir un impuesto semejante por parte de las autoridades públicas que, en definitiva, también podría entenderse como la legitimación en el tiempo de estas fuentes energéticas.

Básicamente, y haciendo un análisis simple de lo anterior, nos encontramos ante una actividad cuya legalización ha sido una decisión básica tomada por instituciones públicas, si bien no democráticas en su momento, pero que las instituciones constitucionales posteriores se encargaron de legitimar definitivamente. Esta legitimación, con matices como en el caso de la moratoria, no puede postularse

---

<sup>449</sup> BELLO PAREDES (2009) hace referencia a la posible participación de las Comunidades Autónomas dentro de los límites establecidos por el juego conjunto de los títulos competenciales contenidos en los arts. 149.1.23.<sup>a</sup> y 25.<sup>a</sup>, y en el art. 148.1.2.<sup>a</sup>. Y afirma: “De esta forma, y dado este reparto competencial, parece evidente que el art. 28 de la LEN establezca necesariamente que las autorizaciones concedidas por la Administración estatal en materia nuclear deban efectuarse “una vez oídas las Comunidades Autónomas con competencia en materia de ordenación del territorio y medio ambiente”. Entendemos la necesaria participación de las CCAA en las decisiones sobre energía nuclear pero, en la práctica, también entendemos que “oír” no tiene por qué significar lo mismo que “escuchar”.

democrática puesto que siguió sin haber un verdadero debate parlamentario donde se pusieran sobre la mesa todos los factores a tener en cuenta en el uso de la energía nuclear como fuente de energía, esto es: percepción social, consideraciones medioambientales, gestión de residuos, factores económicos, efectos temporales de posibles accidentes, etc.<sup>450</sup>. La democracia ambiental, basada en una adecuada gestión de la información, supondría en este sentido un marco inigualable de aplicación por cuanto va a contemplar todos esos factores y, sobretudo, tendrá en cuenta la verdadera percepción social del riesgo, algo que supone un enfoque justo sobre la cuestión energética. Así, como afirma ARANZADI MARTÍNEZ (2008, p. 128), la cuantificación del riesgo, como el producto de la probabilidad de un daño por la cuantía del mismo, conduce a los “expertos” a una valoración del riesgo nuclear juzgada muy baja por la percepción “subjetiva” de una parte importante de la opinión pública. En aquellos casos, como sucede con el riesgo de accidente en un reactor, en que existe una probabilidad bajísima de que ocurra una catástrofe, en la percepción del ciudadano juega no sólo la “aversión al riesgo” sino la “aversión a las catástrofes”. Por su parte, autores como RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2011, p. 67 a 68) hacen mención a la insuficiente actuación administrativa tradicional para este tipo de actividades, por cuanto éstas tienen una afección “multipolar”. Ello supone que la decisión discreta, como hasta ahora ha sucedido, de las instituciones administrativas con respecto a la energía nuclear resulta incompleta en su justificación ya que las posibles afecciones de esta actividad tendrían consecuencias en una extensión espacial y temporal inasumibles. Es necesario, por último, expresar mi total acuerdo con lo que GARCÍA FERRANDO (1981, p. 86) indicó al respecto del debate nuclear, y es que tal vez sea el “tiempo” el único decisor sobre la materia. En este sentido, si el paso del tiempo pudiera demostrar

---

<sup>450</sup> VILASECA BOIXAREU (2017, p. 310 a 311) analiza la cuestión ambiental desde el punto de vista de la toma de decisiones, puesto que en el sistema actual se deja fuera a determinados actores sociales para cuestiones que son relevantes desde un punto de vista ambiental. En este sentido, la propia decisión sobre la energía o ciertas cuestiones relacionadas con la producción y la economía en general tienen un indudable efecto ambiental que requerirían de un tratamiento democrático abierto a todas las personas implicadas. En un sentido similar RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2011, p. 77) expresa lo siguiente: “A mi juicio, la participación social en los procesos de toma de decisiones se erige como el tema más importante en la actual gestión de los riesgos. La participación pública en la toma de decisiones de las Administraciones públicas no tiene por finalidad garantizar la legalidad de las mismas, porque se supone que la Administración siempre actúa con respeto escrupuloso al ordenamiento jurídico. Los fenómenos de participación ciudadana tienen su justificación en aquellos ámbitos de discrecionalidad en la actuación de la Administración, donde lo que interesa precisar es lo oportuno de la decisión frente a lo inoportuno en la preparación de las grandes decisiones administrativas que pueden tener una incidencia sobre el medio ambiente, sobre la base de las demandas sociales y su aceptación por la sociedad”.

—cosa que no ha hecho en absoluto— que el margen de seguridad de las instalaciones nucleares es suficiente para que la sociedad asuma sus riesgos, éstos serán asumidos sin necesidad de debate expreso siendo el propio tiempo el juez que sentencie. Por supuesto, en el año en que el autor afirmó esto todavía no se habían producido los desastres de Chernóbyl y Fukushima aunque, vista la situación en España, no deja de ser llamativo que sigamos siendo “presas” del mismo tiempo.

### **3. Realidad jurídica actual de la industria energética nuclear en España**

#### **3.1. La planificación energética como instrumento jurídico. El presente y futuro de la energía nuclear en España**

No se podría entender la situación de la regulación nuclear actual en España sin atender previamente al nacimiento de los planes energéticos en nuestro país, ya que sin esta tendencia planificadora que se dio a partir de la década de los años 70<sup>451</sup> no se hubiera podido abrir un efectivo debate público en cuanto a la conveniencia real del uso de energía de origen nuclear. Cierto es que, hasta entonces, el debate público se daba en la sociedad a través de asociaciones ecologistas, de ciudadanos, intelectuales, etc., pero no se dio un verdadero debate a nivel político que redundara en un análisis profundo de la opción nuclear como fuente energética en España. Esto debido, sin duda, al régimen dictatorial de aquellos años, pero también por una falta de sensibilidad respecto a los riesgos asociados o, en otros términos, debido a un exceso de confianza en la tecnología humana.

Los planes energéticos nacen desde la consideración de la energía como un sector estratégico necesitado de planificación a corto y medio plazo, lo que se traduce en una valoración de la demanda futura estimada y una programación de la oferta destinada a satisfacer a la primera. Estas consideraciones, tal y como hemos comentado, se dieron a partir de la década de los 70 cuando, debido a la crisis energética, los recursos petrolíferos comenzaron a preocupar seriamente a países que, como España, no contaban con unos suministros propios. Como advierte RUIZ DE APODACA

---

<sup>451</sup> Es necesario advertir que antes de los mencionados Planes Energéticos, existían en España los llamados Planes de Desarrollo. Tanto el primero como el segundo de estos planes —el Plan de Desarrollo 1964-1967 y el Plan de Desarrollo de 1969— se limitaron a recopilar las autorizaciones otorgadas por lo que su carácter planificador es más bien escaso (BARCELÓ 2002, p. 156)

ESPINOSA (2010), la planificación supone una intervención administrativa que producirá efectos *ad extra*, ya que tendrá una incidencia indudable sobre la regulación del sector. La controversia en cuanto al sector energético nuclear va a surgir por cuanto en una actividad no prohibida –como veremos– actualmente, la planificación en sí misma puede convertirse en una justificación real para impedir la propia autorización o renovación de la misma para una central.

Esta tendencia reguladora de la planificación, tal y como afirma BARCELÓ (2002, p. 155), va a suponer la implementación de políticas y estrategias “situadas al margen o en contra de lo dispuesto en el marco normativo”. Efectivamente, la preocupación por los efectos sociales que pudieran tener las políticas energéticas controvertidas dio como resultado que los Gobiernos de turno actuaran sobre los regímenes energéticos legalmente impuestos mediante medidas de planificación de escaso respaldo legal, sin debate institucional ni social, y siguiendo una “vía de hecho”.

Dicho esto, podemos comenzar con el primer Plan Eléctrico Nacional, publicado en 1969<sup>452</sup>, en el que se hacía recaer la tarea de contener la demanda futura de electricidad a través de, principalmente, la energía nuclear. Este primer plan energético fue llevado a cabo por la Dirección General de la Energía, controlada en su momento por el propio sector energético a través de Unidad Eléctrica S.A. (UNESA), sociedad que incluía a todas las empresas españolas de producción energética<sup>453</sup>. Como no podía ser de otro modo, esta planificación requería de un aumento desproporcionado de la oferta energética en base a cálculos excesivos de demanda futura. Posteriormente, el Plan Energético Nacional 1978-1987 reajustará estos valores estimados de demanda, aunque seguirá apostando por la energía nuclear para cubrir en amplio porcentaje el aumento del consumo eléctrico estimado<sup>454</sup>, todo ello basándose, tal y como advierte el punto 4.3 de dicho Plan, en que “resulta inferior en costes a las restantes alternativas”.

Pero el punto de inflexión en cuanto a la confianza en la energía nuclear para solventar las necesidades energéticas va a llegar con el Plan Energético Nacional de 1983, el cuál concluía con unas expectativas de demanda energética todavía inferiores a las

---

<sup>452</sup> Aunque este Plan no es considerado el primer Plan Energético Nacional como tal, es importante valorar su importancia por cuanto contenía una planificación a nivel nacional de los recursos energéticos.

<sup>453</sup> Véase al respecto el artículo de GAVIRIA (1978),

< [http://elpais.com/diario/1978/06/27/economia/267746401\\_850215.html](http://elpais.com/diario/1978/06/27/economia/267746401_850215.html) > #12/11/2016#

<sup>454</sup> Según el propio PEN 1975, la energía nuclear pasaría de un 7% en 1975 a un 56% en 1985 (CUERDO MIR 1999, p. 164)

determinadas por el PEN 78<sup>455</sup>, lo que derivó en la paralización de 5 centrales en construcción que habían sido ya autorizadas por el Gobierno<sup>456</sup>. La justificación, por supuesto, no estriba solo en la disminución de la demanda puesto que, aunque esta había disminuido, las proyecciones sobre el porcentaje de electricidad de origen nuclear que se había formulado en los años 70 dieron pie a la iniciación de numerosos proyectos de construcción que, en el caso de Lemóniz I, se encontraban prácticamente finalizados. La causa más importante es que el propio PEN 83 cuestiona la estimación de los costes energéticos nucleares que se dieron en los planes anteriores, haciendo referencia a los costes asociados a la “reducción del riesgo”<sup>457</sup>. Esta paralización de los proyectos de centrales nucleares que debían suponer el futuro de la generación eléctrica en España es lo que se ha venido denominando como *moratoria nuclear*.

Hay que precisar en cualquier caso que esta moratoria no implicó una verdadera prohibición, ya que la decisión de paralización de los proyectos no fue debida a una decisión negativa por parte del Gobierno de entonces –PSOE– en cuanto al uso de la energía nuclear. Es decir, se volvió a obviar un verdadero debate público en torno a la idea de contar o no con este tipo de energía en España, provocando una auténtica situación de incertidumbre para el sector puesto que hacía imposible, en palabras de AYLLÓN DÍA-GONZÁLEZ (1999, p. 124), establecer un “cálculo real de las indemnizaciones procedentes”<sup>458</sup>. Efectivamente, el hecho de paralizar un proyecto en marcha previamente autorizado por el propio Gobierno va a implicar que haya que indemnizar a los promotores, lo que irremediamente se traducirá en una subida de la tarifa que afectará a los consumidores. Será el posterior Plan Energético Nacional de 1991 el que va a refutar esta situación puesto que no va a contemplar la puesta en marcha de los proyectos paralizados ni, por supuesto, la iniciación de otros grupos de generación electronuclear<sup>459</sup>.

---

<sup>455</sup> 3,5% del PEN 83 frente al 8,5% del PEN 78.

<sup>456</sup> Se trataban de Lemóniz I, Lemóniz II, Valdecaballeros I, Valdecaballeros II y Trillo II.

<sup>457</sup> Página 107 PEN 83. Seguramente en la decisión, tal y como analizamos en el epígrafe 2.2 sobre el peso de la opinión pública en este sector, tuvo un peso indudable la presión social que, sobre todo desde el País Vasco, insistían sobre la paralización de los proyectos en marcha.

<sup>458</sup> Aunque el PSOE paralizó los proyectos existentes entonces –algunos de ellos en avanzada fase de construcción–, la no prohibición ni paralización definitiva de estos proyectos conllevaba irremediamente que no había que indemnizar a las empresas propietarias puesto que dichos proyectos podrían ponerse en marcha más adelante.

<sup>459</sup> Como advierte al respecto CASTEJÓN (2014, p. 64): “las eléctricas españolas comprometieron inversiones multimillonarias en esas centrales. Inversiones que desean recuperar y rentabilizar a costa de lo que sea. En el año 1984 el PSOE decreta la moratoria nuclear y paraliza cinco reactores en construcción (Valdecaballeros I y II, Lemóniz I y II y Trillo II): se decreta la moratoria nuclear, que a la

Posteriormente, una vez aprobada la Ley 54/1997, del Sector Eléctrico, la situación de moratoria, en la práctica, no va a existir puesto que la propia norma va a contemplar la “libre iniciativa empresarial para el ejercicio de actividades destinadas al suministro de energía eléctrica reguladas en la presente Ley”<sup>460</sup>. Ahora bien, en el supuesto régimen de autorizaciones para nuevos proyectos de centrales nucleares, ¿En qué basará la Administración la justificación sobre la respectiva decisión? Pues, en vista de las decisiones actuales sobre el sector, la decisión parece que se basa en la correspondiente planificación energética y no en cuestiones relativas a directrices técnicas, ambientales o de seguridad; o, lo que es lo mismo, a criterios puramente objetivos. Efectivamente, si atendemos a la Orden Ministerial de 3 de julio de 2009<sup>461</sup>, por la que se autorizó el cese definitivo de explotación de la central de Garoña para el 6 de julio de 2013, la razón que esgrime la Administración en cuanto a esta decisión se basa, además del cumplimiento de los 40 años de vida útil –algo que, por otro lado, no se especifica en el RINR–, en razones de planificación energética<sup>462</sup>. Ahora bien, si nos atenemos al informe favorable del CSN sobre la renovación de la autorización, la duración de la autorización se establece en 10 años justificados en relación a las condiciones técnicas de seguridad de la instalación<sup>463</sup>.

---

postre resultó un excelente negocio para las eléctricas. La moratoria se acaba en 1994, momento en que se decide dar por clausurados definitivamente aquellos reactores, dejar de considerarlos como activos de las eléctricas, y empezar a liquidar el principal de la deuda y no solo los intereses, como hasta la fecha. En ese proceso, las eléctricas reciben una cantidad de dinero equivalente al triple del valor de las centrales. En 1998 se produce la liberalización del sistema eléctrico que crea un marco ideal para que las centrales nucleares sean un excelente negocio, puesto que se paga el kWh al precio del gas”

<sup>460</sup> Artículo 2 LSE.

<sup>461</sup> Orden ITC/1785/2009, de 3 de julio, por la que se acuerda como fecha de cese definitivo de la explotación de la Central Nuclear de Santa María de Garoña el día 6 de julio de 2013, y se autoriza su explotación hasta dicha fecha.

<sup>462</sup> Las consideraciones quinta y sexta de la OM de 3 de julio de 2009 vienen a precisar que la decisión es “congruente” con las políticas del Gobierno de utilización de energías renovables. Por su parte, la consideración decimocuarta parece justificar la legalidad de esta decisión en relación al artículo 32 de la LEN, indicando que la cláusula de caducidad relativa al cumplimiento del plazo señalado en la autorización “debe entenderse en relación con las potestades que el Gobierno de la Nación tiene para la definición y dirección de la política energética de acuerdo con las funciones que al Poder Ejecutivo reconoce la Constitución Española”. Adviértase de que esta última consideración vaciaría de contenido cualquier cláusula establecida por la normativa legalmente establecida, en este caso el RINR, en cuanto a la caducidad de las propias autorizaciones de explotación.

<sup>463</sup> El artículo 23 del RINR, referente al otorgamiento de la autorización de explotación, especifica que el informe del CSN con las condiciones de la autorización “por el plazo que se establezca”. A su vez, el párrafo segundo del citado artículo establece que “El Ministerio de Industria y Energía emitirá entonces la nueva autorización de explotación por el plazo que corresponda”. Como vemos, en el RINR se deja bastante en el aire la cuestión de los plazos de explotación. Ahora bien, en su Exposición de Motivos tenemos que “Con respecto a la sustitución de las prórrogas sucesivas de los permisos de explotación provisional, la regulación que se deroga era consecuencia de la escasa experiencia sobre la operación de centrales nucleares en nuestro país que se tenía en 1972. Como cautela, el legislador introdujo entonces el permiso de explotación provisional, como alternativa a la concesión del permiso de explotación

En definitiva, podemos deducir que la planificación energética en España, lejos de contemplarse como un mero instrumento de previsión de las necesidades energéticas, se ha convertido en relación a la energía nuclear en auténtico régimen de autorización para la Administración, lo que viene a contemplar de nuevo la falta de debate abierto sobre el sector y la falta de unos criterios legalmente establecidos para el régimen de autorizaciones. No critico aquí la propia decisión acordada sobre, en este caso, la finalización de la autorización de explotación de Garoña, sino su forma y la competencia del órgano decisor. Respecto a su forma porque, si se trata verdaderamente de una decisión basada en la sustitución progresiva de la energía nuclear y el carbón por las energías renovables<sup>464</sup>, no cabe duda de que deba tratarse de una decisión fundamentada en una norma legal<sup>465</sup> y, en consecuencia, la competencia de la decisión es inequívocamente del órgano parlamentario.

En relación a todo ello cabe destacar lo que he venido comentando a lo largo de este capítulo: la dificultad de que en España se tome de forma definitiva una decisión sobre la utilización de la energía nuclear. Una decisión que, a su vez, debiera estar basada en un verdadero debate público. De esta forma, tomar como argumento la política energética del Gobierno de turno a fin de gestionar las centrales nucleares existentes, sin perspectiva a medio plazo, implica por un lado sostener la situación de incertidumbre que el sector ha venido sufriendo desde la moratoria de 1983 y, por otro lado, no contar con las oportunas consideraciones propias de un estado democrático en cuanto a una actividad cuyos riesgos, de materializarse, podrían suponer de unas consecuencias tan catastróficas<sup>466</sup>. Así, un instrumento como la planificación energética debiera de servir

---

definitivo, para permitir a los órganos de control de la Administración disponer de un período de tiempo que permitiera obtener los datos básicos para evaluar la seguridad de la instalación. La experiencia, nacional e internacional, en este campo determina la conveniencia de sustituir estos permisos por una autorización de explotación, sometida a un plazo de validez, que sólo tiene carácter provisional durante el tiempo necesario para la ejecución del programa de pruebas nucleares”. Ahora bien, los informes técnicos del CSN que se basan, a su vez, en las Revisiones Periódicas de Seguridad, establecen un alcance temporal de 10 años, y así las centrales nucleares de Almaraz I y II, Ascó I y II, Vandellós II, Trillo y Cofrentes vienen funcionando con una autorización de explotación de 10 años.

<sup>464</sup> Tal y como especifica la planificación del sector eléctrico 2009-2016

<sup>465</sup> Así lo recoge DOMENECH PASCUAL (2013, p. 109) cuando afirma que dicha decisión, recaída sobre un empresario que actúa conforme a la legislación vigente, supondría una vulneración del artículo 38 CE. Sobre la misma decisión, se refiere también a la vulneración del principio de igualdad por cuanto no sería una decisión adoptada para todos los empresarios del sector, sino para una sola instalación.

<sup>466</sup> Tal y como afirma BELLO PAREDES (2009, p. 30), en este caso en relación al cierre de la central de Santa María de Garoña, “lo primero que debe efectuarse es una discusión pública, elaboración y aprobación de esta política energética en la que se defina el modelo energético de nuestro país a medio plazo, la composición del mix energético, las vías de transición hacia este nuevo modelo energético y los impactos socioeconómicos que tal transición pueden causar, y todo ello para no correr el riesgo de que

para orientar la política energética y programar los instrumentos legales efectivos para dicha gestión, pero no para sustenta por sí misma opciones energéticas que pueden tener un impacto humano, medioambiental, económico y social inasumible<sup>467</sup>.

### **3.2.Las autorizaciones de las Instalaciones Nucleares. La gestión administrativa del riesgo y la intervención ciudadana**

Uno de los aspectos que, por supuesto, mayor interés despierta en el Derecho Nuclear es el referente a las autorizaciones que la Administración debe otorgar –o denegar– a las personas que deseen embarcarse en un proyecto de instalación nuclear<sup>468</sup>. En este sentido, y como ya hemos ido introduciendo a lo largo de este capítulo, el especial tratamiento de este sector va a implicar una serie de particularidades diferentes al del resto de actividades con especial incidencia ambiental. En particular, siendo la autorización operativa<sup>469</sup> el instrumento común en actividades que tengan un impacto sobre el medio ambiente, en las instalaciones nucleares van a tener una importancia superior al resto de actividades, no en vano precisan de un mayor control. A su vez, este carácter se evidencia aún más con la necesidad de contar con autorizaciones de tracto continuo o de funcionamiento, en contraste con autorizaciones únicas. Así, el artículo

---

sea tachada la actuación administrativa de arbitraria y constitutiva de una lesión indemnizable económicamente si finalmente se consuma la clausura de esta central nuclear”.

<sup>467</sup> A este respecto indica RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2014, p. 2611) que, en España, “además de los requisitos adicionales de los “*stress test*” posteriores a Fukushima que han obligado a adoptar nuevas instrucciones al CSN, el proceso de renovación de las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares, el compromiso políticos del Gobierno en relación con la energía nuclear y la permanente búsqueda de garantías económicas, de suministro y de seguridad han puesto sobre la mesa en los últimos años varias propuestas y ahora realidades de modificación normativa en materia nuclear. Entre ellas, la Ley 2/2011, de economía sostenible, criticada por parte de la doctrina por su deficiente técnica legislativa, introdujo importantes referencias a la legislación nuclear al hilo de la planificación energética; la Ley 8/2011, de infraestructuras críticas; la Ley 12/2011, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos, el Real Decreto 1308/2011, sobre protección física de instalaciones y materiales nucleares; la Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética y el Real Decreto 102/2014, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos. Estas modificaciones derivan en unos casos de la inmediata transposición de las Directivas citadas, de exigencias de transparencia e información y en otros de Acuerdos y Tratados Internacionales”.

<sup>468</sup> El Real Decreto 1863/1999, de 3 de diciembre, Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) tratará el sistema autorizador para las instalaciones referidas en la LEN en su artículo 2.12 y 2.13, esto es: centrales nucleares y reactores nucleares, fábricas de combustibles nucleares y de tratamiento y regeneración de sustancias nucleares, instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares, instalaciones de cualquier clase que contengan una fuente de radiación ionizante, aparatos productores de radiaciones ionizantes y locales, laboratorios, fábricas e instalaciones que produzcan, manipulen o almacenen materiales radiactivos

<sup>469</sup> Con las autorizaciones operativas la Administración no otorgará de forma simple el ejercicio de una determinada actividad sino que condicionará y orientará la misma (GARCÍA DE ENTERRÍA y FERNÁNDEZ 1995, p. 140)



12 del RINR va a establecer las autorizaciones requeridas para este tipo de instalaciones:

- Autorización previa o de emplazamiento.
- Autorización de construcción.
- Autorización de explotación.
- Autorización de modificación.
- Autorización de ejecución y montaje de la modificación
- Autorización de desmantelamiento.

Tal y como indica AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 381), estamos ante una tipología de autorizaciones que permite ser calificada como “de funcionamiento, operativa, real, tendencialmente singular y [...] discrecional”, lo que presupone que, en principio, este tipo de autorizaciones se dan para actividades que se prolongan en el tiempo, condicionan la realización de la misma, no precisan de condiciones especiales del operador, se dan normalmente para una instalación específica y, por último, este tipo de autorizaciones va a depender de la “valoración” de la Administración en base al interés público o a la política energética.

Una vez expuesta la tipología de autorizaciones referentes a las INNyRR, es necesario precisar qué Administración será competente para autorizar. En este sentido, el RINR establece que será el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio el que emitirá la correspondiente autorización para instalaciones nucleares y radiactivas de primera categoría<sup>470</sup>. Para el resto de instalaciones –instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría– serán las Comunidades Autónomas quienes resolverán al respecto, siempre que tengan transferidas dichas funciones.

Por otro lado, es importante destacar el carácter *discrecional* de las autorizaciones. En relación a ello es necesario puntualizar esta característica para cada autorización ya que,

---

<sup>470</sup> Según el artículo 11 del RINR, son instalaciones nucleares:

- a) Las centrales nucleares: cualquier instalación fija para la producción de energía mediante un reactor nuclear.
- b) Los reactores nucleares: cualquier estructura que contenga combustibles nucleares dispuestos de tal modo que dentro de ella pueda tener lugar un proceso automantenido de fisión nuclear sin necesidad de una fuente adicional de neutrones.
- c) Las fábricas que utilicen combustibles nucleares para producir sustancias nucleares y las fábricas en que se proceda al tratamiento de sustancias nucleares, incluidas las instalaciones de tratamiento o reprocesado de combustibles nucleares irradiados.
- d) Las instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares, excepto los lugares en que dichas sustancias se almacenen incidentalmente durante su transporte.
- e) Los dispositivos e instalaciones que utilicen reacciones nucleares de fusión o fisión para producir energía o con vistas a la producción o desarrollo de nuevas fuentes energéticas.

como es lógico, se plantea el problema de que si se ha autorizado una determinada instalación en primer lugar mediante la autorización previa, cabe pensar que la denegación de las siguientes autorizaciones, siempre que cuente con informe favorable del CSN, daría lugar a una cierta situación de desamparo para el titular por cuanto éste habrá realizado ya actuaciones económicas y tendrá expectativas lógicas en el proyecto. El propio artículo 12.1.a) del RINR establece, en cuanto a la autorización previa o de emplazamiento, que “es un reconocimiento oficial del objetivo propuesto”. No podemos sino suponer que el resto de autorizaciones tendrá un perfil de carácter reglado aunque, como veremos en relación al caso Garoña, es sólo una suposición<sup>471</sup>.

El artículo 3.3 de la Ley 15/1980 apunta que:

En los supuestos de autorizaciones de emplazamientos, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio requerirá, para su ulterior remisión al Consejo de Seguridad Nuclear, el informe de las Comunidades Autónomas, con anterioridad a la solicitud del informe del Consejo. El informe de aquéllas se pronunciará sobre la adecuación de la propuesta a las normas y reglamentaciones vigentes y, en su caso, a las competencias que las mismas tengan atribuidas, incorporando los informes previos de los municipios afectados en relación a sus competencias en la materia de ordenación del territorio y medio ambiente.

Sorprende, en este caso, la redacción que el RINR realiza para regular el ámbito competencial puesto que apenas precisa la participación de entes autonómicos y municipales, tal y como pusimos de manifiesto en apartados anteriores<sup>472</sup>. Así, en cuanto a esta autorización previa o de emplazamiento<sup>473</sup> podemos apreciar dos problemas: el primero, en relación con el ámbito competencial que hemos comentado, y

---

<sup>471</sup> La problemática de la discrecionalidad en este tipo de autorizaciones ya lo puso de manifiesto DOMENECH PASCUAL (2013, p. 100), quién se refiere incluso a la vulneración del principio de legalidad establecido en el artículo 53.1 de la Constitución, pues ni la LEN ni sus reglamentos de desarrollo han establecido criterio sustantivo alguno con arreglo al cual pueda denegarse u otorgarse las autorizaciones y renovaciones pertinentes.

<sup>472</sup> El artículo 16 del RINR establece, en relación a la autorización previa, que “El Ministerio de Industria y Energía, antes de otorgar la correspondiente autorización, recabará informe de las demás Administraciones públicas e Instituciones afectadas, así como de otros Ministerios, siempre que la naturaleza de dicha autorización lo requiera”.

<sup>473</sup> Como bien indica BARCELÓ (2002, p. 245), serían en realidad dos autorizaciones distintas: la primera, la autorización previa, en la que el Ministerio de Industria aprobaría el proyecto en sí mismo, basándose únicamente en criterios técnicos, económicos y sociales; y la segunda, la autorización de emplazamiento, dónde se realizaría una valoración más concreta del riesgo asociado a la ubicación y donde las CCAA y los municipios ejercerían efectivamente sus competencias en materia de ordenación del territorio y medio ambiente. Por otro lado, hay que precisar que, hasta el inicio del proyecto del ATC de Villar de Cañas, a ninguna instalación nuclear le han sido aplicadas las previsiones recogidas en la Ley del CSN. Esto, por supuesto, debido a la época en la que se aprobaron dichos proyectos.

sobre el que podemos preguntarnos sobre qué ocurriría si el proyecto se enmarca en un suelo calificado como no urbanizable; el segundo de los problemas viene asociado a la valoración de un emplazamiento como adecuado en relación al nivel de riesgo de la ubicación.

Respecto al primer problema, situándonos en primer lugar en la normativa sobre ordenación del territorio, ámbito competencial indudable de los municipios, el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, en su disposición adicional décima apartado 1 establece que cuando existan actos de “excepcional interés público” que sean disconformes con el planeamiento urbanístico municipal, “el Consejo de Ministros decidirá si procede ejecutar el proyecto, y en este caso, ordenará la iniciación del procedimiento de alteración de la ordenación urbanística que proceda, conforme a la tramitación establecida en la legislación reguladora”. Ahora bien, habría que valorar si una central nuclear supone un proyecto de interés público. En relación a ello, la propia Ley del CSN remite a esta cláusula en su artículo 3.4., lo que implica que en la redacción de esta normativa ya se establecía como proyectos de interés público este tipo de instalaciones, algo lógico en consonancia con la normativa del sector eléctrico de aquella época, pero hay que precisar que a partir del la Ley del Sector Eléctrico de 1997 (LSE), y concretamente en la actualidad con la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, se establece que la cláusula de la disposición décima de la Ley de Suelo se utilizará en relación a las “instalaciones de transporte”. Esto supone verdaderamente un conflicto sobre el aspecto competencial de la ubicación de una instalación nuclear<sup>474</sup> y que, como veremos más adelante, afecta actualmente a proyectos como el del ATC de Villar de Cañas.

En relación con el segundo de los problemas de la autorización de emplazamiento, debemos referirnos a la idoneidad de la ubicación en relación a la seguridad de las instalaciones. Tal y como indicamos anteriormente, en ninguna de las centrales nucleares actualmente operativas en España se adoptó el procedimiento actual de

---

<sup>474</sup> Adolf BARCELÓ (2002), en relación al conflicto competencial en este sentido, realiza un magistral análisis de la situación en su obra “Instalaciones nucleares: autorización y conflicto”. En relación a esta obra, se puede inferir que el papel de comunidades autónomas y entes locales parece a priori menor ya que no tienen capacidad decisoria en el procedimiento y, en esencia, su intervención consiste en poner de relieve cuestiones competenciales y, sobre todo, de adecuación del proyecto al marco normativo regional. En todo caso, como afirma CAPDEFERRO VILLAGRASA (2013, p. 278 a 279), es un trámite relevante a efectos de buena administración, en tanto que contribuye a una mejor formación de la voluntad decisoria del órgano competente.

valoración para el emplazamiento de una instalación nuclear<sup>475</sup>. De cualquier modo, como afirma ALLENDE LANDA (1985, p. 201), la Administración tampoco ha contado con criterios o estándares normativos dónde se especifique la aptitud del emplazamiento de una instalación nuclear. Por ello, en cuestiones de emplazamiento, son de nuevo las indicaciones de los organismos tecnocientíficos los que darán algo de claridad a la causa<sup>476</sup>.

Merece mención al respecto la problemática que se presentó con los emplazamientos de Ascó I y II, debido a su ubicación sobre unas arcillas expansivas que producen un levantamiento de los terrenos dónde están ubicados<sup>477</sup> y que, en algunas zonas, ha sido superior incluso a los valores estimados. Cuando este problema se puso de manifiesto en 1974, esta central ya se encontraba en plena fase de construcción y, tal y como hemos comentado, no se le aplicaron criterios posteriores en base a la autorización de emplazamiento. Dudamos que, hoy día, con los criterios técnicos puestos sobre la mesa, dicha instalación hubiera sido autorizada. Tanto es así que el CSN sujetó la renovación del permiso de explotación a la realización de un estudio de previsión sobre dichos movimientos del terreno<sup>478</sup>.

---

<sup>475</sup> Como hemos comentado, es necesario precisar que los emplazamientos de casi todas las centrales nucleares en España han sido elegidos sin los parámetros jurídicos a los que hemos hecho referencia. Así, exceptuando las instalaciones de Cofrentes, Vandellós II, Trillo I y Juzbado –como instalaciones de generación electronuclear–, acogidas ya al RINR de 1972, el resto de instalaciones de primera categoría no han contado con dichos criterios ya que, aunque aprobada la LEN en 1964, esta norma no contaba con previsión alguna respecto a los emplazamientos. ALLENDE LANDA (1985, p. 196) afirma al respecto que “El desarrollo de la alternativa nuclear en España tipifica la absoluta ausencia de unos criterios, normativas y regulaciones claros en la política de ubicación de reactores nucleares, que a lo largo de la década de 1960 y 1970 vino fundamentalmente introducida, desarrollada e interpretada por las compañías eléctricas privadas, con una poderosa influencia en el corpus político y económico del Estado”

<sup>476</sup> El CSN, para valorar la adecuación del emplazamiento, utiliza también criterios de la normativa internacional, como es el caso del OIEA y de la USNRC. En relación a ello, cabe destacar el documento N° NS-R-3 Requisitos de Seguridad, del OIEA, sobre la Evaluación del emplazamiento de instalaciones nucleares. CAPDEFERRO VILLAGRASA (2013, p. 266) apunta al respecto que “si nuestra finalidad es ver qué fenómenos naturales, y en qué modo, suponen un riesgo para las instalaciones nucleares a causa de su emplazamiento, un buen método de análisis pasa por el estudio de la distinta normativa, esencialmente técnica, emanada de distintos órganos y entidades con funciones específicas en la materia”.

<sup>477</sup> Una de las actas de inspección del CSN al respecto de este problema se puede encontrar en el siguiente enlace de la página del organismo:

<[#12/02/2018#](https://www.csn.es/documents/10182/27942/Inspecci%C3%B3n%20para%20hacer%20comprobaciones%20sobre%20el%20apartado%20de%20levantamiento%20del%20terreno%20en%20el%20documento%20de%20Revisi%C3%B3n%20Periodica%20de%20Seguridad%20de%20la%20central,%20as%C3%AAD%20como%20sobre%20la%20instalaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20de%20protecci%C3%B3n%20cat%C3%B3lica%20en%20las%20armaduras%20de%20uno%20de%20los%20muros)>

<sup>478</sup> La instrucción IS-26 del CSN, de 16 de junio de 2010, hace referencia a los requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares, y se refiere, entre otros muchos aspectos, a los fenómenos naturales a considerar en el momento de determinar el emplazamiento nuclear. Lo hace en el ap.4, referido a la debida evaluación de todo potencial emplazamiento. Establece, entre los factores a

El siguiente procedimiento digno de análisis es el relativo a la autorización de explotación. En relación al mismo, es necesario precisar que, hasta la entrada en vigor del actual RINR de 1999, la situación de las centrales nucleares de España era la de funcionar con permisos de explotación provisionales prorrogados, previstos según el RINR de 1972 para efectuar “los ensayos y comprobaciones a realizar en la instalación después de la admisión de las sustancias nucleares o de la carga del combustible nuclear e incluyendo en ellas las diversas fases de explotación experimental que permitan obtener los datos básicos para evaluar la seguridad nuclear de la instalación”<sup>479</sup>. Esta práctica, fuera de toda lógica legal, hace entrever la reacción institucional que se produce no sólo ante una situación de incertidumbre relacionada con la seguridad de estas instalaciones, sino también ante una controversia pública que podría tener consecuencias en el aspecto político. Nos encontramos de nuevo con la eterna duda –o llamémoslo miedo– del decisor político a postularse sobre la cuestión nuclear. Como hemos dicho, la situación en cuanto a la autorización de explotación cambió sustancialmente con la entrada en vigor del RINR de 1999, por cuanto ya no se establecía un permiso provisional, sino que, directamente, se autorizaba la autorización definitiva en la que se incluía “el programa de pruebas nucleares y operaciones provisionales de la instalación”<sup>480</sup>. El actual RINR, respecto a esta autorización, no contempla un período determinado, sino que éste será establecido por la administración competente previo informe del CSN, el cual siguiendo recomendaciones del OIEA establece una periodicidad de 10 años.

No cabe duda de que la concesión de la autorización de explotación va a estar condicionada por los criterios de seguridad y protección radiológica que comprobará el CSN, y que hará constar en su informe. Además, se establece un marco de mejora continua en la seguridad de las instalaciones, lo que no sólo obliga a la verificación de la seguridad de cara a la renovación de las autorizaciones de explotación<sup>481</sup>. Este marco

---

tener en cuenta, la meteorología, la hidrología superficial y subterránea, la geología y sismología. En el proceso de evaluación del emplazamiento deben determinarse los riesgos asociados a sucesos naturales, que deben ser considerados en el diseño de la instalación nuclear teniendo en cuenta su frecuencia y severidad, así como también su evaluación durante el tiempo de vida previsto de la instalación y sus combinaciones con condiciones ambientales que puedan contribuir a agravar los riesgos derivados (CAPDEFERRO VILLAGRASA 2013, p. 271).

<sup>479</sup> Artículo 24 del Real Decreto 2560/1972, de 21 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

<sup>480</sup> Artículo 12.c) del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

<sup>481</sup> La Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014, por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las

de mejora continuo ha sido establecido a raíz del accidente de Fukushima, tras el cual los Gobiernos que contaban con energía nuclear en su mix energético se propusieron afrontar la mayor seguridad posible en las centrales nucleares. Como admite RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2013, p. 178), “siempre se ha afirmado que las centrales eran seguras, ahora resulta que la seguridad se puede aún mejorar”<sup>482</sup>.

El lobby nuclear siempre ha afirmado que lo sucedido en Fukushima proviene de una concatenación de circunstancias ciertamente complicadas e inverosímiles que se salieron de la *previsibilidad* para el que fue diseñado el reactor. Sin duda alguna, tratamos en un ámbito en el que la valoración del riesgo es inestimable y nos sobrepasa; esto se hace tangible en la propia regulación de las autorizaciones que hemos estado comentando: no existen criterios legales que hayan podido resolverse por la Administración y, peor aún, los límites temporales de los mismos no han sido definidos, y ello debido, casi con total seguridad, al miedo de la propia administración competente tanto a decidir sobre la particular cuestión de afrontar el futuro energético contando con la energía nuclear, como a admitir que las centrales autorizadas funcionarán con un riesgo cero en el período autorizado<sup>483</sup>.

Hay otra cuestión que es necesario abordar en este apartado, y es el respectivo a la participación del público en los procedimientos autorizatorios de este tipo de instalaciones. Al respecto, es interesante citar el voto particular que el magistrado José Guerrero Zaplana emitió en la Sentencia de la Audiencia Nacional de 30 de junio de

---

instalaciones nucleares, en su artículo 6.c) establece que “Los titulares de las licencias deban evaluar y verificar periódicamente, y mejorar permanentemente, en la medida de lo razonablemente factible, la seguridad de las instalaciones nucleares de manera sistemática y verificable”.

<sup>482</sup> Con objeto de modernizar y mejorar las condiciones de seguridad de las centrales españolas más allá de lo exigido en las autorizaciones anteriores, el CSN decidió, siguiendo una buena práctica reconocida internacionalmente, analizar la normativa que se está aplicando en el diseño de las centrales más modernas e identificar los avances en seguridad que se podían incorporar a las plantas en operación, mediante modificaciones compatibles con su diseño. Previamente a la renovación de la autorización, el CSN requiere al titular que analice esa normativa y proponga modificaciones y mejoras en la seguridad para adaptarse a ella en todo lo que sea posible. Se le suele llamar “normativa de aplicación condicionada” (NAC), porque son normas que solo son aplicables a esa instalación si existe un requisito explícito del CSN requiriendo su análisis y la implantación de las modificaciones y mejoras que se deriven del mismo (MELLADO JIMÉNEZ 2013, p. 65 a 66)

<sup>483</sup> LÓPEZ-JURADO ESCRIBANO (2009, p. 176) indica al respecto que en este tipo de actividades “Se eleva sensiblemente el grado de provisionalidad y modificabilidad del acto definitivo frente a la tradicional permanencia de las resoluciones administrativas. En realidad estos procedimientos no tienen un verdadero punto final”. Por otro lado, como afirma MELLADO JIMÉNEZ (2013, p. 61): “La legislación española no fija un tiempo máximo de funcionamiento de las centrales nucleares. Únicamente requiere que las instalaciones nucleares funcionen en condiciones de seguridad y que dispongan de las autorizaciones correspondientes, en este caso autorización de explotación. El propio Real Decreto por el que se concede la autorización establece el período de vigencia”

2011 sobre el contencioso-administrativo que trataba la prórroga de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña, y que en su fundamento jurídico decimoquinto justificaba que no se realizó un trámite de información pública en el acto administrativo de autorizar el funcionamiento de la central hasta un cese definitivo, basándose en que la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, no incorpora estos derechos en cuanto a un procedimiento de renovación de una autorización de explotación de una central. El citado magistrado discrepa al respecto de la consideración de sus compañeros y realiza una interpretación teleológica de la norma, con el que llega a la conclusión de que cualquier acto con trascendencia medioambiental debiera ser sometido a los trámites de información pública.

No podemos estar más de acuerdo con esta posición, pues la decisión sobre el particular de la Central Nuclear de Garoña no resulta de una simple resolución administrativa “encorsetada” a la instalación, sino que tendría consecuencias en cuanto al resto de instalaciones de generación electronuclear por su precedente. Esto es, la valoración efectiva de vida útil de 40 años de una central y la medida discrecional en la decisión administrativa basándose en la existencia de planes energéticos en el que se programan otras alternativas. A su vez, qué duda cabe de que se trata de una decisión de gran trascendencia medioambiental, por su impacto sobre las zonas particulares de ubicación de estas instalaciones, sin hablar del impacto sobre la generación de residuos radiactivos. En fin, las decisiones que en la actualidad y en años posteriores se van a dar en relación al funcionamiento de las centrales nucleares –y almacenes de residuos– van a suponer no sólo una decisión particular, sino también una decisión sobre el proyecto energético futuro de nuestro país, y su incidencia ambiental no puede ajustarse solo a la instalación en cuestión sino también al modelo energético que se propone.

Evidentemente, y debido sobre todo al sistema político de la época, las primeras centrales autorizadas en nuestro país no contaban en su procedimiento con un trámite de información pública. Posteriormente, los trámites de información pública de las que fueron autorizadas a raíz del RINR de 1972, en palabras de ALLENDE LANDA (1985, p. 139), fueron una “mofa de la participación pública y del proceso democrático de toma de decisiones”. Esta afirmación nace del hecho de que el RINR de 1972 establecía apenas 30 días de trámite de información pública en la fase de autorización previa de la

instalación. Evidentemente, efectuar en este breve período de tiempo un documento de alegaciones razonables a un proyecto cuya realización lleva años es francamente impensable.

Por su parte, la aprobación de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, no ha mejorado la situación con respecto a estas instalaciones. Cabe citar al respecto la Sentencia de la Audiencia Nacional de 30 de junio de 2011 que, si bien indicó que la actitud del CSN fue “reprochable” al no contestar a las solicitudes de las organizaciones Greenpeace y CODA, precisó que dicho trámite no es determinante en un proceso de renovación de autorizaciones. Es muy cuestionable que, en una decisión que supone prorrogar el funcionamiento de una central nuclear por otros 10 años, con las afecciones medioambientales reales que de ello se supone, no se contemple el trámite de información pública. Y más aún teniendo en cuenta que este tipo de instalaciones nunca fueron sometidas a dicho proceso en su construcción.

### **3.3. El aumento de la vida útil de las centrales nucleares españolas. El caso Garoña**

El caso de la renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Garoña pone en evidencia casi todas las carencias que durante este capítulo hemos expuesto en relación con el Derecho nuclear en España<sup>484</sup>. Por un lado, es un conflicto administrativo por cuanto se manifiesta en un aspecto competencial y de forma; por otro lado, también es un conflicto en el ámbito tecnocientífico al poner en cuestión la clásica valoración de vida útil de 40 años<sup>485</sup> –temporalidad que, como hemos venido

---

<sup>484</sup> RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2014, p. 2612) precisa al respecto que “El caso de Garoña es un claro ejemplo de lo descrito (se refiere a la falta de una efectiva planificación energética en España) con las numerosas normativas realizadas ad hoc en los últimos meses por parte del Gobierno, que han culminado con la reciente modificación del artículo 28.1 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas”. Desde su apertura en 1970 esta central operó con permisos de explotación provisionales hasta 1999. Fue a partir de esta fecha, con la aprobación del nuevo RINR, cuando fue otorgado el permiso de explotación por 10 años. Tras este período, comienza el conflicto con la mencionada Orden de 3 de Julio de 2009, del Ministerio de Industria y Comercio, del Gobierno Socialista, que prorrogó el funcionamiento de la central hasta 2013.

<sup>485</sup> La indicación expresa del plazo de 40 años proviene de la *Atomic energy act of 1954* de Estados Unidos, y ello con una finalidad exclusivamente referida a la regulación de las prácticas *antitrust* y posibilitando expresamente su posible prórroga, como actualmente está aconteciendo en la práctica seguida por su organismo regulador (*Nuclear Regulatory Commission*, NRC), el cual está prorrogando



insistiendo, no existe en nuestra legislación—; y, por último, qué duda cabe que es un conflicto sociopolítico, por cuanto entran a colación diferentes posturas ideológicas y sociales que requieren de un análisis muy cuidadoso.

Efectivamente, como hemos avanzado, existen carencias en el ámbito administrativo en cuanto a la decisión, en primer lugar, de limitar la autorización de explotación de la central nuclear de Garoña. Esto es, tal y como expusimos en el epígrafe anterior, en relación con la potestad del Ministerio de Industria de establecer un límite temporal distinto al que define el informe del CSN preceptivo para renovar la autorización de explotación. Si, efectivamente, la opción de estimar la vida útil como tiempo límite de funcionamiento de una central se toma como referente, es indudable que deba estar regulado específicamente en la legislación ya que, actualmente, tal y como señala BELLO PAREDES (2013, P. 226), “se puede afirmar que ambas normas jurídicas (tanto RINR como LEN) no regulan expresamente ni la “vida útil”, ni la “vida de diseño” de las centrales nucleares”. Por otro lado, si efectivamente es el Ministerio de Industria y Comercio el órgano con potestad para decidir el carácter temporal de la autorización, ésta debe basarse en unos criterios claros distintos de la orientación de la política energética del momento. Decidir sobre la delimitación en la autorización de explotación de una central nuclear basándose únicamente en cuestiones de planificación energética resulta dudoso, por cuanto la LEN especifica que la extinción de una autorización requerirá acuerdo del Consejo de Ministros apreciando razones de interés público<sup>486</sup> y, aunque en términos teóricos no sea una extinción autorizatoria, sí comporta los mismos efectos por cuanto limita la misma en base a la apreciación de un órgano inferior<sup>487</sup>.

---

estas autorizaciones hasta los sesenta años (BELLO PAREDES 2015, p. 333). Por otro lado, al respecto CASTEJÓN (2014, p. 64) afirma que “cuando se habla de cuánto debe funcionar una nuclear, se introduce el término de vida útil, que no está bien definido. Se dice que es la vida útil aquella para la que una central está diseñada y se añade que esta es de 40 años. Sin embargo, no hay ningún motivo para pensar que esto sea así. De hecho, el único documento oficial donde se fija esta vida de 40 años es el 6º Plan General de Residuos Radiactivos en el que se calculan los residuos a gestionar suponiendo una vida de 40 años para las centrales. Por tanto, la vida de una nuclear dependerá de los dictámenes del CSN, que no suelen ser muy tajantes, o de las decisiones políticas de los diferentes gobiernos...El tiempo de funcionamiento sensato es aquel en que las nucleares han tenido tiempo de amortizarse sin que sus sistemas de seguridad se hayan degradado tanto que supongan un riesgo inadmisibles. 30 años es el tiempo compromiso entre las dos condiciones anteriores. Según esto, podríamos aceptar un calendario de cierre que fuera cerrando las plantas según cumplen 30 años, con el cierre de la última en 2018”.

<sup>486</sup> Artículo 32 LEN.

<sup>487</sup> Así lo recoge también DOMENECH PASCUAL (2013, p. 106 a 107), quién afirma que “parece extremadamente incongruente y contrario al espíritu de este precepto (artículo 32 LEN) admitir que un simple Ministro o, peor aún, un Secretario de Estado por delegación ministerial... pueda adoptar una decisión que restringe todavía más gravemente los derechos de los perjudicados, cual es la de ordenar el

Si volvemos a la problemática de establecer el carácter reglado de la autorización, que debiera suponer la “llave” de este tipo de conflictos, evidentemente nos encontraríamos nuevamente con el problema del avance tecnocientífico que supera al avance regulatorio de la Administración, lo que justificaría de nuevo que la resolución recaiga sobre el órgano experto –CSN, en este caso–. Y es en referencia a ello que el CSN emitió un informe que viene a enfrentar la decisión por parte del operador y la Administración. En definitiva, una precisión normativa sobre la vida útil de estas instalaciones hubiera podido resolver esta situación sin más conflictividad y, quién sabe, seguramente la planificación energética hubiera sido muchísimo más efectiva con la visión a medio y largo plazo de una finalización del funcionamiento de estas instalaciones. La cuestión de establecer el cierre de Garoña con una Orden ministerial puede corresponder a la consabida situación de “patata caliente” que ningún Gobierno ha querido atender en referencia a la posibilidad de definir de forma firme la política energética futura. En relación con ello, en su momento el Gobierno socialista parece que no quiso “blindar” la decisión a sabiendas que un nuevo Gobierno, presumiblemente del Partido Popular, podría fácilmente cambiar el criterio. Con esto no quiero afirmar que el Gobierno Socialista estuviera de acuerdo en mantener la energía nuclear como integrante del mix energético nacional, y que su decisión tuviera como causa una situación de imagen pública, pero sí tengo mis dudas con respecto a que se tuviera una opción clara y definida sobre la política energética a medio plazo, con lo que sería sensato pensar que el cierre efectivo de la central nuclear de Garoña produciría bastante controversia.

Ahora bien, el caso Garoña pasó a complicarse más, llegando a convertirse en un auténtico “culebrón” que expone fielmente la falta de previsión en política energética de los Gobiernos sucesivos, y la carencia normativa –y no ya por el número de normas– de nuestro Derecho Nuclear. Así, tras la llegada al gobierno del Partido Popular, se aprobó la Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, que permitía la explotación de la

---

cierre de la instalación por razones que ni siquiera tienen que ver con la seguridad nuclear y sin compensación económica alguna”. Por su parte RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2013, p. 159 a 160) afirma que “resulta en cualquier caso sorprendente que ninguna de las centrales nucleares existentes en España haya sido sometida a EIA dado los potenciales impactos ambientales de las mismas con independencia del propio riesgo ínsito al que hemos hecho referencia. Bien es cierto que, como ha reiterado la jurisprudencia de acuerdo con la propia LEIA, que la normativa de EIA no se aplica a las instalaciones autorizadas con anterioridad a su entrada en vigor, pero a mi juicio y dado el caso, no hubiera estado de más que en los procedimientos de renovación de las centrales nucleares dado su carácter de revisión plena (seguridad de las mismas, etc.) se hubiera exigido su sometimiento a EIA sobre todo para hacer posible la efectiva participación pública del público interesado. El borrador de anteproyecto de 2010 de modificación de la LEN sí preveía el trámite de EIA para las centrales cuyo permiso fuese objeto de renovación extraordinaria”.

central hasta 2019, lo que viene a demostrar la “voluble” política energética de nuestro país. Posteriormente, la AN ratificó en cierto modo el cierre de la central<sup>488</sup>, con la desestimación de los recursos que tanto el Ayuntamiento de Zaragoza como Greenpeace habían solicitado, ya que con la Orden Ministerial IET/1302/2013, de 5 de julio, se declaraba oficialmente el cese de actividad de la central.

Pero el asunto no acabó aquí, puesto que tras la aprobación del Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, el RINR ha sido modificado en su artículo 28 –sobre el cese de la explotación de una instalación de este tipo–, en el sentido de que, en caso de que el cese de la actividad no haya estado motivado por razones de seguridad nuclear o de protección radiológica, el titular “podrá solicitar la renovación de la autorización de explotación dentro del plazo de un año contado a partir de la fecha en que surta efectos la declaración de cese”. Este nuevo precepto, aun siendo evidente que se ha ajustado en lo preciso a la central nuclear de Garoña, evidencia, a mi parecer, una cierta ineficacia en la cláusula económica que establece. Así, el titular de la central precisó en su momento que su cierre se debía a que las medidas técnicas que tenía que implantar en su instalación no se amortizarían en el período para el que contaba con permiso de explotación<sup>489</sup>, lo que significa que aunque existe una consideración económica indudable, nos encontramos con un asunto de fondo relacionado con las condiciones de seguridad de una instalación para el que el CSN precisa modificaciones técnicas que, indudablemente, irían encaminadas a su funcionamiento en mejores condiciones de seguridad y protección.

A razón de ello, el operador solicitó al Ministerio de Industria que la ampliación, al amparo del Real Decreto 102/2014, fuera concedida hasta 2031. El CSN, en 2015, comunicó al operador que, antes de emitir un informe al respecto de esta ampliación,

---

<sup>488</sup> Aun así, la citada Orden fue recurrida ante la Sala de lo contencioso-administrativo de la Audiencia Nacional, dando lugar a sendas sentencias desestimatorias del recurso. En concreto la SAN de 29 de enero de 2014, cuyo recurrente fue nada menos que el Ayuntamiento de Zaragoza (22) y la SAN de 5 de febrero habiendo sido recurrente la ONG ecologista Greenpeace. En ambas sentencias la Audiencia Nacional no entra en el fondo del asunto ni en estimar o desestimar las pretensiones de los recurrentes basadas en la falta de motivación de la Orden recurrida, la improcedencia del procedimiento o en la omisión del trámite de información y participación públicas. Ambas sentencias resultan desestimatorias por la pérdida sobrevenida del objeto del recurso con base en la posterior Orden ministerial IET/1302/2013, de 5 de julio, por la que se declara el cese definitivo de la explotación de la central nuclear, al haber denegado el Ministerio la solicitud de Nuclenor de ampliación de plazo para la solicitud de renovación y no haberla realizado (RUIZ DE APODACA ESPINOSA 2014, p. 2613).

<sup>489</sup> Hasta 2019 según la Orden Orden Ministerial IET/1453/2012, de 29 de junio, cuando el titular solicitaba funcionar hasta 2031 (lo que significaría llegar hasta los 60 años de vida útil).

debería acometer ciertas obras técnicas para mejorar la seguridad de la instalación. Pues bien, en febrero de 2017 y sin haber acometido todas las obras que se comunicaron en un primer momento, se emite un informe favorable del CSN, eso sí, justificándose en que, si el Ministerio aprueba dicha reapertura, se deberán acometer todas las obras planteadas<sup>490</sup>. Entendemos que, con la pertinente revisión de la seguridad cada 10 años, si finalmente se hubiera autorizado el funcionamiento de la central hasta 2031, cabe pensar que un informe desfavorable sobre el particular en 2027 debería acelerar su cierre definitivo<sup>491</sup>. En última instancia, el 1 de agosto de 2017 el Gobierno anunció el cierre definitivo de la central, y esgrimió razones políticas, económicas y empresariales en su decisión, básicamente sostenida según el Ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital, Álvaro Nadal, en la oposición política y en la imposibilidad de amortizar las inversiones necesarias.

De cualquier modo, aun con esta decisión del Gobierno, el dictamen del CSN resulta de suma importancia, por cuanto, en primer lugar, se justifica por el organismo autónomo de seguridad, si las condiciones de seguridad para el funcionamiento hasta 60 años de una central nuclear son adecuadas, el informe será favorable y quedaría sólo a expensas de la decisión del Gobierno; por otro lado, y relacionado con lo anterior, la decisión de reapertura supondría la vía libre al funcionamiento hasta los 60 años del resto de las centrales nucleares –si cuentan con el informe favorable del CSN– ya que, si no sucediera así con el resto de instalaciones, éstas podrían reclamar las correspondientes indemnizaciones por un trato desigual. No olvidemos, de cualquier modo, que la potencia de la central de Garoña era de 400 megavatios y no supondrá una merma considerable en la capacidad nuclear del mix energético español. Otra cuestión será la decisión sobre la renovación de la central nuclear de Almaraz I, prevista para 2020.

---

<sup>490</sup> Véase <<http://www.lavanguardia.com/economia/20170208/414134180867/garona-central-nuclear-consejo-de-seguridad-nuclear-csn.html>> #23/02/2018#.

<sup>491</sup> Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014, por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares: “Una condición fundamental del marco regulador de la seguridad nuclear en la Comunidad es una fuerte autoridad reguladora competente con independencia efectiva en la toma de decisiones reguladoras. Es de suma importancia que la autoridad reguladora competente tenga la capacidad de ejercer sus competencias con imparcialidad, transparencia y libre de influencia indebida en la toma de decisiones para asegurar un alto nivel de seguridad nuclear. Las decisiones reguladoras y las medidas de ejecución en materia de seguridad nuclear deben basarse en condiciones técnicas objetivas relacionadas con la seguridad y establecerse sin ninguna influencia externa indebida que pueda comprometer la seguridad, tal como la influencia indebida asociada a cambios en las condiciones políticas, económicas o sociales”.

Paradójicamente, esta problemática sobre el sector nuclear no deja de ser un efecto de la misma corriente tecnocientífica que sostiene el modelo de bienestar actual, pues no deja de precisar adecuaciones técnicas que se encaminan a disminuir el riesgo primordial de las instalaciones electronucleares. Asimismo, ello deja en evidencia algo en lo que hemos venido insistiendo a lo largo de este trabajo, la asunción de un riesgo mayor del que se determinó en su día y la falta de planificación adecuada en la elección de las fuentes energéticas. Y la administración, al igual que todo el sector nuclear, debe ser consciente de que, si asume el riesgo con la inclusión de la energía nuclear en el mix energético, deberán asumir la incorporación de las medidas de seguridad que en su momento no existían o simplemente eran desconocidas. Y, evidentemente, ello tendrá un coste económico que, si finalmente lo asume la ciudadanía, ésta deberá estar adecuadamente informada de qué es lo que ha subido en su tarifa eléctrica.

### **3.4.El problema de los residuos radiactivos. El Almacén Temporal Centralizado**

La problemática inherente a la gestión de los residuos radiactivos, dentro del conflicto social sobre el uso de la energía nuclear, probablemente esté al nivel del propio uso de sustancias radiactivas para la generación energética y su riesgo asociado<sup>492</sup>. O, lo que es lo mismo, la percepción social acerca de la gestión de este tipo de residuos supone un argumento clave cuando se hace referencia a la idoneidad o no de la energía nuclear en el mix energético de un país<sup>493</sup>. Por supuesto, dicha problemática se debe, tal y como argumentábamos anteriormente en relación a la consideración sobre las generaciones

---

<sup>492</sup> En España recientemente se están tratando dos situaciones que, en su análisis jurídico, abordaríamos casi en plenitud el conjunto de conflictos que, desde los inicios de la energía nuclear, se han dado en referencia a esta materia. Estas dos situaciones serían la prórroga del permiso de explotación de la central nuclear de Garoña –resuelta en agosto de 2017– y la construcción del Almacén Temporal Centralizado. La primera de ellas aborda varias cuestiones, a saber: la seguridad de las instalaciones donde se genera la energía nuclear, la comparación económica en relación a otras fuentes energéticas, la seguridad del suministro energético y la cuestión ambiental. En la segunda de las situaciones se abordaría el dilema de qué hacer y/o como gestionar los residuos nucleares y, sin menoscabar su importancia, la siempre conflictiva decisión sobre la situación geográfica de las instalaciones nucleares.

<sup>493</sup> La publicación de la Comisión de Residuos Radiactivos del COFIS: “Residuos radiactivos y su percepción pública” nos pone en evidencia el gran peso de esta problemática sobre el particular conflicto social de la energía nuclear. Así, advierte que “la gestión temporal o definitiva de los residuos de alta actividad y larga vida es en estos momentos una cuestión social y política, más que tecnológica” (COFIS 2000, p. 30). En el mismo sentido, BARRACHINA GÓMEZ (1990, p. 61) afirma que “el problema de los residuos radiactivos se transforma en un problema metatecnológico, que se adentra en las esferas de la comunicación social y de la credibilidad de los evaluadores”.

futuras, a que este tipo de residuos no cuentan con un tratamiento definitivo en su proceso de gestión.

Por su parte, en cuanto a España, esta cuestión ha resultado de un interés particular a nivel social por el proyecto de construcción del Almacén Temporal Centralizado (ATC) como instalación destinada al almacenamiento de residuos de alta y media actividad<sup>494</sup>. Hay que precisar que dicha instalación es para un almacenamiento temporal, ya que se proyecta para unos 60 años, y es centralizada porque a ella irán a parar todos los residuos de aquel tipo que se generen en las centrales nucleares españolas. La primera pregunta que se nos plantea en relación a este tipo de instalaciones sería, ¿Es necesaria? Pues la respuesta es extremadamente compleja, más aún en una planificación energética como la que se ha dado en España en las últimas décadas. Ahora bien, la incertidumbre que plantean el tratamiento de estos residuos y la peligrosidad de los mismos, resultan un motivo fundamental para que, aun planteándose una salida de la energía nuclear de España a corto plazo, se proyecte el ATC. No debemos obviar, en cualquier caso, que legalmente nuestro Estado está obligado a almacenar dichos residuos, tal y como se establece en la Directiva 2011/70/EURATOM<sup>495</sup> ya que, hasta ahora, los residuos de media y alta actividad se han almacenado en los ATI (Almacenes Temporales Individuales) con los que cuentan 3 de las 7 centrales nucleares activas en España.

Por otro lado, desde un punto de vista jurídico en relación con las autorizaciones de esta instalación, el artículo 11.d del RINR clasifica como una instalación nuclear a “Las instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares, excepto los lugares en que dichas sustancias se almacenen incidentalmente durante su transporte”. El ATC queda, por tanto, encuadrado dentro del régimen de autorizaciones prevista en el RINR. Por su parte, el artículo 2.9 de la LEN, define a los residuos radiactivos como:

---

<sup>494</sup> Dadas las necesidades de la industria nuclear española de disponer de un lugar de almacenamiento del combustible nuclear gastado y de los residuos nucleares de alta actividad entorno al año 2010, el 14 de diciembre de 2004 la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados aprobó una resolución instando al Gobierno, en colaboración con ENRESA, a desarrollar los criterios para instalar un ATC en España. Tras los oportunos estudios y análisis, se decidió que el mejor modo para garantizar la transparencia y el consenso respecto a la decisión del emplazamiento sería mediante una comisión nacional específica, y la misma Comisión de Industria, Turismo y Comercio aprobó una Proposición no de ley a tal efecto, instando al Gobierno a su establecimiento. Finalmente, esa comisión se creó mediante el Real Decreto 775/2006, de 23 de junio, por el que se crea la Comisión interministerial para el establecimiento de los criterios que deberá cumplir el emplazamiento del almacén temporal centralizado de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad (ATC) y su centro tecnológico asociado. Fue esta Comisión Interministerial, a partir de los informes de su Comité Asesor Técnico, la que estableció los requisitos sobre el emplazamiento del ATC que interesan a efectos de analizar en qué medida se tomaron en consideración los riesgos naturales (CAPDEFERRO VILLAGRASA 2013, p. 267).

<sup>495</sup> Artículo 4.4

Cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear<sup>496</sup>.

El hecho es que, hoy día, el tratamiento de estos residuos<sup>497</sup> corresponde, básicamente, a su almacenamiento en un lugar dónde el riesgo de afección quede reducido lo máximo posible. Una de las posibilidades que con más fuerza se han barajado, puesto que no existe posibilidad de tratamiento definitivo, es la construcción de un almacén geológico profundo con un carácter internacional pero, hasta entonces, la solución es el almacenamiento temporal que realiza cada Estado. En España, estos almacenamientos se realizan hoy en las ATI disponibles que, como es lógico, cuentan con unas capacidades muy limitadas de uso. El asunto, por tanto, del tratamiento de los residuos radiactivos va a suponer otra de las peculiaridades por las que la actividad nuclear no puede ser comparada a otro tipo de actividades con impacto medioambiental. Esto es, el hecho de que no exista el tratamiento definitivo de dichos residuos<sup>498</sup> hace que, conforme se usen sustancias radiactivas para la generación eléctrica y aunque no aumente su utilización, el problema tenderá a aumentar por la acumulación de estos desechos<sup>499</sup>.

Por supuesto, el imposible tratamiento actual de dichos residuos acarrea una importante consecuencia cuya importancia jurídica ya hemos tratado en un apartado anterior, y es de la carga a la que se somete a las generaciones futuras con nuestra generación de residuos que no somos capaces ni de tratar ni de almacenar definitivamente en el momento actual. En el reciente Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión

---

<sup>496</sup> Como advierte AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p. 168), aunque el concepto de residuo radiactivo ha sido precisado por la Administración, no puede descartarse que en el futuro estos residuos puedan ser prestos a una utilización práctica tal y como se ha realizado en otros países.

<sup>497</sup> Me refiero aquí a los residuos de alta actividad que, tal y como define el CSN, son aquellos “que contienen concentraciones apreciables de radionucleidos emisores alfa de vida larga y/o emisores beta-gamma con periodos de semidesintegración superiores a 30 años, que pueden generar calor por efecto de la desintegración radiactiva, dada su elevada actividad específica”. Recuperado de <<https://www.csn.es/residuos-de-alta-actividad1>> #15/06/2018#.

<sup>498</sup> Digo esto aun suponiendo que existiera un almacén geológico profundo, puesto que, en definitiva no es un tratamiento sino un almacenamiento por lo que no existe transformación de dichos residuos para que disminuyan su afección. Esta disminución de su peligrosidad se producirá de forma natural y continua pero tardará miles o millones de años en convertirse en una sustancia inocua para el medio ambiente.

<sup>499</sup> Este carácter del residuo radiactivo, así como su particular afección –imperceptible a corto plazo y acumulativa– es una de las razones por la que no se incluyen en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. El artículo 2.1.b) de dicha ley especifica que la misma “...es de aplicación a todo tipo de residuos con las siguientes exclusiones. Los residuos radiactivos recogidos por la Ley 25/1964, de 29 de abril, de energía nuclear”.

responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos, por la que transpone la Directiva 2011/70/Euroatom del Consejo, de 19 de julio de 2011, precisa en su artículo 1 que:

Constituye el objeto de este real decreto la regulación de la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos cuando procedan de actividades civiles, en todas sus etapas, desde la generación hasta el almacenamiento definitivo, con el fin de evitar imponer a las futuras generaciones cargas indebidas, así como la regulación de algunos aspectos relativos a la financiación de estas actividades, dando cumplimiento al marco comunitario.

Evidentemente, no habiendo un almacenamiento definitivo resulta cuanto menos curioso que se planteen dichos términos en esta norma. A mi parecer, lo más interesante de este Real Decreto es que establece una obligación para los países que quieran almacenar sus residuos fuera de sus fronteras, en el sentido de que precisaría que se tuvieran en cuenta unos criterios establecidos por la UE a fin de que no se utilizaran países que, por sus necesidades, den “cobijo” a residuos radiactivos cuya gestión en los mismos no sea segura<sup>500</sup>.

Ahora bien, volviendo al asunto del tratamiento de residuos en España, la necesidad del ATC se precisa por la saturación de los ATI y la propia falta de un almacén definitivo para los mismos<sup>501</sup>. En palabras de LAFUENTE BENACHES (2012, p. 42), el ATC resulta la solución más idónea principalmente por razones de seguridad y economía. En primer lugar, el hecho de disponer de una sólo ubicación centralizada implicará que se usen los mismos sistemas de seguridad para todos los residuos de alta y media actividad que se generarán en España y, por otro lado, resulta más barato proyectar una sola instalación que varias instalaciones o, en otro caso, la posibilidad de enviarlos a Francia como se había realizado hasta ahora<sup>502</sup>.

Esta necesidad va a condicionar el carácter jurídico de la instalación por cuanto ha merecido su calificación como “de interés general” aunque, como veremos, esta calificación resuelta en la práctica no ha sido legalmente declarada lo que ha implicado

---

<sup>500</sup> Artículo 13

<sup>501</sup> En España hay dos Almacenes de Residuos Radiactivos de alta actividad (Trillo y Zorita) y ya se pretende construir un tercero en Ascó. El PGRR apuesta como hemos visto por la solución de un ATC con base en consideraciones estratégicas, económicas y de seguridad, no contemplando Almacenes Temporales Individuales (ATI) como alternativa al ATC aunque su demora está forzando que se opte por la solución individualizada (RUIZ DE APODACA ESPINOSA 2013, p. 203 a 204).

<sup>502</sup> España firmó un acuerdo con Francia para el almacenamiento de sus residuos.



numerosos problemas competenciales<sup>503</sup>. En primer lugar, por tanto, se hace necesario analizar que, efectivamente, estamos ante un proyecto de interés general según la normativa. Así, cabe referirse a la declaración constitucional de “servicio público” que se recoge en el artículo 128.2 CE por cuanto el servicio de almacenamiento de residuos nucleares podría resultar de interés general. Evidentemente, la gestión de los residuos nucleares ha sido declarada como servicio público esencial reservado al Estado tal y como se especifica en el artículo 38.bis de la LEN. Por otro lado, el artículo 149.25ª CE recoge la competencia exclusiva del Estado sobre las bases del régimen energético, dentro de la cual se incluye el almacenamiento de residuos radiactivos tal y como reconoce el Tribunal Constitucional en Sentencia 14/2004 de 12 de febrero<sup>504</sup>.

En términos objetivos, y siendo consecuentes con la política energética española, parece que no cabe duda de que nos encontramos ante un proyecto de interés general por cuanto esta instalación precisa de un preciso estudio del área de ubicación, dónde se valoren las características naturales de la zona, las características demográficas y, muy importante, la situación geográfica a fin de disminuir en lo posible las distancias de transporte de los residuos radiactivos. Por tanto, decidir sobre el particular valorando únicamente los condicionantes político-económicos de una zona resulta muy controvertido desde el punto de vista fundamental de este tipo de instalación, que es el de la seguridad para la población. Ahora bien, sin duda alguna la cuestión afecta también en el ámbito competencial sobre el medio ambiente, materia competencial de las autonomías y que atenderá sobre todo al procedimiento de EIA de la instalación en particular, aunque como se postuló el Tribunal Constitucional en STC 13/1998, de 22 de enero, “es conforme con el orden constitucional de competencias que la normativa confíe la evaluación de impacto ambiental a la propia Administración estatal que realiza o autoriza el proyecto de una obra, instalación o actividad que se encuentra sujeta a su competencia”. Por su parte, y tal y como reconoció el Tribunal Constitucional en STC

---

<sup>503</sup> El Gobierno Autónomo de Castilla La Mancha ha declarado públicamente su oposición al proyecto del ATC en Villar de Cañas hasta el punto de extender una zona declarada ZEPA hasta cubrir el emplazamiento del proyecto.

<sup>504</sup> El Tribunal Constitucional, en relación a un conflicto competencial entre la CCAA de Aragón y el Estado respecto a la prohibición del primero de construir instalaciones de almacenamiento de residuos radiactivos generados fuera de la comunidad justificando, entre otras, su competencia en materia de medio ambiente, precisó que “aunque no pueda desconocerse que se incardinan –este tipo de proyectos– en la materia de medio ambiente aquellos aspectos del régimen jurídico de los almacenes de residuos nucleares que tengan como finalidad directa la protección del entorno, en razón a la peligrosidad potencial de aquéllos, sin embargo, la directriz impugnada atiende a una dimensión estratégica de la producción energética, cual es la gestión y emplazamiento de sus residuos, lo que justifica el encuadramiento competencial realizado –se entiende el referido a las bases del régimen energético al que hizo referencia el Abogado del Estado–”.

154/2014, de 25 de septiembre, la Ley estatal 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad contiene en su artículo 19.3 una limitación concreta a los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales que, a su vez, dirigirán los instrumentos de ordenación territorial. Esta limitación corresponde a, como no podía ser de otra forma, “las actuaciones, planes o programas sectoriales [...] por razones imperiosas de interés público”.

Por supuesto, la controversia social estará asegurada tal y como es común en este tipo de actuaciones y, por ello, la necesidad de que dicho proyecto sea aprobado previamente mediante un acto legislativo para, a continuación, cumplir fielmente con los trámites de información pública al que son sometidos dichos actos. Ahora bien, en cuanto al ATC, y tal y como afirma LAFUENTE BENACHES (2012, p. 71), ha sido “el resultado de una decisión íntegramente pública de una Comisión Permanente del Congreso, mediante un acto no legislativo, cuyo contenido es más político que jurídico”. Efectivamente, esta decisión fue adoptada mediante una Proposición no de Ley de la Comisión de Industria, Turismo y Comercio del Congreso de los Diputados, el 27 de abril de 2006, sin que el Gobierno de turno realizara una acción concreta destinada a aprobar en las Cortes un proyecto de ley al respecto. Sin duda alguna, y tal como afirma el Tribunal Supremo en Sentencia de 28 de octubre de 2013, “el interés general subyacente en la construcción de estas instalaciones es obvio”, ello en relación a la demanda interpuesta por la Junta de Castilla La Mancha sobre el Acuerdo del consejo de Ministros de 30 de diciembre de 2011 por el que se aprobó la designación del emplazamiento del ATC y su centro tecnológico asociado en el municipio de Villar de Cañas, lo que implica que la decisión unilateral del Gobierno en cuanto al ATC se realiza en aras de su competencia legal y no tiene por qué ser tomada en consenso.

La Sentencia de 16 de diciembre de 2016 del Tribunal Supremo respecto a la ampliación de la zona ZEPA por parte del Gobierno de Castilla La Mancha, resulta de suma importancia en el tratamiento del conflicto entre el medio ambiente y la energía nuclear por cuanto, en el Fundamento de Derecho 3º afirma que:

Si efectuamos un correcto juicio de ponderación entre los intereses enfrentados, nos parece prevalente preservar la adecuada gestión de los residuos radiactivos en orden a una mejor seguridad nuclear, mientras se sustancia el pleito, que la aprobación inmediata de una ampliación de un espacio protegido para las aves y la modificación de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

En relación con nuestro estudio, y poniendo en valoración el riesgo asumido, resulta evidente que el hecho de contar con un espacio diseñado concretamente para contener los residuos de alta y media actividad resulta de una importancia crucial por cuanto implica que, efectivamente, se cuente con un espacio suficiente para el almacenamiento temporal de los mismos, problema que hoy día es de suma importancia en el sector nuclear español ya que, como hemos venido contando, los ATI se encuentran o saturados y en camino de su saturación a corto plazo. Por otro lado, y sin dudar de la efectividad del almacenamiento de este tipo de residuos en los ATI, una instalación específica de almacenamiento como el ATC debería contar con sistemas de seguridad muy avanzados y una capacidad de limitación de accidentes superior a los anteriores, por no hablar de la importancia de separar la actividad generadora de energía de la de almacenamiento de residuos. En definitiva, parece claro que el hecho de contar con la energía nuclear para un Estado debería implicar que un ATC –sabiendo que no existe una opción viable de almacenamiento definitivo– resultaría de interés general para el país.

Por otro lado, parece lógico que la valoración técnica del emplazamiento resulta crucial desde el punto de vista del riesgo asumido. En relación con ello, la elección de Villar de Cañas como municipio de acogida de la instalación obedeció, además de un interés particular por parte del municipio, a una valoración técnica posterior según se desprende del informe que la Comisión Interministerial remitió al Gobierno. En este informe se concluye que, “desde un punto de vista técnico, los municipios de Zarra, Ascó, Yebra y Villar de Cañas son los que resultan más idóneos para la realización del proyecto”<sup>505</sup>. Por supuesto, esta valoración técnica se ha visto limitada indudablemente debido al previo enfoque participativo del procedimiento, lo que va a implicar sin lugar a dudas que existan ubicaciones técnicamente mucho más fiables que no hayan sido tenidas en cuenta. No dudamos de que ha podido ser un acierto el proceso participativo, pero sí el orden del mismo puesto que se podría haber configurado un mapa de situaciones técnicamente viables a partir del cual efectuar la correspondiente llamada a los municipios<sup>506</sup>.

---

<sup>505</sup> Resolución de 18 de enero de 2012, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 30 de diciembre de 2011, por el que se aprueba la designación del emplazamiento del Almacén Temporal Centralizado de combustible nuclear gastado y residuos de alta actividad y su Centro Tecnológico Asociado.

<sup>506</sup> La realización de este mapa de situación se podría haber consensuado incluso con las autonomías afectadas, de forma que disminuyera la conflictividad competencial sobre la instalación.

Por otro lado, no se debe obviar que en lo referente a la autorización de emplazamiento, resulta preceptivo el informe del CSN, el cual ha sido informado favorablemente en reunión del Pleno de 27 de junio de 2015<sup>507</sup> (BELLO PAREDES 2015, p. 351). Así, parece que desde el punto de vista de la seguridad y protección radiológica la ubicación parece adecuada, lo que precisa posteriormente de la valoración ambiental de dicha ubicación para determinar la adecuación global de la misma, pues no se trata sólo de que la instalación sea fiable en cuanto a la posibilidad de escape radiactivo, sino que hablamos de un proyecto cuyos efectos ambientales, aun siendo limitados a la extensión de la instalación –teniendo en cuanto la “imposibilidad” de escapes radiactivos–, durarán muchísimos años. Cuestión aparte trataría la densidad poblacional que, al igual que otros parámetros a tener en cuenta en este tipo de instalaciones, no están precisados en la normativa relacionada por lo que debiera ser el CSN quién determinara la adecuación de una determinada ubicación en función del mismo<sup>508</sup>.

Dicho esto, es necesario precisar que cuando la opción energética nuclear, tal y como ocurre en España, no ha sido convenientemente debatida ni tratada con la participación pública, la decisión de contar con un ATC, al igual que las decisiones tan importantes como las ampliaciones de la vida útil de las centrales, va a ocasionar mayor conflictividad social a razón de que se postula una determinación positiva por parte del Estado a contar con la opción nuclear en su mix energético. Si esta opción no fuera a ser participe del futuro energético del Estado, aun con su indudable utilidad a corto y medio plazo, la construcción del ATC probablemente sólo acarrearía una mayor consternación social en relación con cuestiones de ubicación.

Por último, es necesario abarcar en nuestro análisis del ATC las implicaciones jurídicas relacionadas con el medio ambiente que, indudablemente, se van a diferenciar claramente de las que valoraron en su momento con respecto a las centrales nucleares construidas en España<sup>509</sup>. En relación con ello cabe analizar el hecho de que, en su

---

<sup>507</sup> Resulta imposible no pensar en la tesitura del Gobierno si dicho informe hubiera sido desfavorable.

<sup>508</sup> El CSN al respecto de la densidad demográfica en el área de Villar de Cañas, determinó que era “aceptable”. <<https://www.csn.es/documents/10182/1550328/CSN-IEV-CITI-ATC-1505-36%20Rev.0#12/02/2018#>>

<sup>509</sup> En relación a ello RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2013, p. 205) señala que “en el caso que nos ocupa, la resolución del Ministerio de Industria señala que el emplazamiento de la instalación ATC deberá cumplir con todos los requisitos, trámites y licencias de las diferentes administraciones competentes, entre ellos, los relacionados con la correspondiente evaluación de impacto ambiental, previa a la autorización de las obras de construcción. Como se ha señalado, en este trámite deberá necesariamente darse cabida a la participación pública pero surgen algunos interrogantes como qué estudio de alternativas contendrá el estudio de impacto ambiental en cuanto al emplazamiento, si ya se

momento, el Gobierno del PSOE optó por iniciar un procedimiento en el que se consensuara el emplazamiento del ATC, de manera que los Ayuntamientos interesados debían acceder a una convocatoria voluntaria en el que presentar su candidatura. Ciertamente, desde el punto de vista del riesgo asociado la opción del voluntariado resulta bastante discutible aunque en términos de, en palabras de LAFUENTE BENACHES (2012, p. 74), “legitimación social” resulta como es obvio mucho menos conflictiva<sup>510</sup>. Esta argucia ha permitido reducir la controversia referente a la ubicación física de la instalación sólo a nivel municipal pues, como veremos, sí ha existido un problema con la comunidad autónoma –Castilla La Mancha, en este caso–.

La postura del Gobierno autonómico de Castilla La Mancha ha variado en función del partido gobernante. En este sentido, los gobiernos socialistas optaron por una oposición a la instalación del ATC mientras que el gobierno del Partido Popular, entre 2011 y 2015, apoyó la candidatura de Villar de Cañas para la ubicación del mismo. La oposición autonómica ha supuesto una confrontación tanto con el Gobierno estatal como con el municipal, pues no obviemos que la candidatura del municipio de Villar de Cañas fue consensuada en su pleno municipal. Así, como hemos comentado anteriormente, la estrategia que ha seguido el Gobierno autonómico que se opone a la instalación del ATC en su territorio ha sido la de extender la ZEPA “laguna del Hito”, de forma que quede protegida jurídicamente bajo la Ley 42/2007. Ahora bien, tal y como comentamos anteriormente, la llave del Gobierno central se basa en la de promover la declaración de interés público de la obra, lo que conllevaría su puesta en marcha aun existiendo una protección expresa por afección del espacio natural que resultara de la Evaluación de Impacto Ambiental. La cuestión, como vemos, dista mucho de resolverse a corto plazo.

---

parte de un emplazamiento designado por el Gobierno y no precisamente con base en una previa elección técnica, sino con base en unas candidaturas cuyos plenos han tomado tal decisión por razones de urgencia económica”. Es preciso también destacar la posición del Tribunal Supremo al respecto de instalaciones de almacenamiento en las propias centrales, así la STS de 26 de diciembre de 2001 al hilo del recurso contra la autorización del ATI de Trillo señala que “es lógica la necesidad de este estudio previo de evaluación ambiental para toda instalación nuclear de Central o de depósito de residuos nucleares, *ex novo*, pero esa necesidad, racionalmente, debe desaparecer, cuando lo proyectado se refiere a un depósito temporal de combustible gastado, a ubicar en la propia Central Nuclear de Trillo, que fue objeto en su día de esa evaluación de impacto ambiental”

<sup>510</sup> Contrarios a este procedimiento se muestran SOSA WAGNER y FUERTES LÓPEZ (2011) en su obra “*El Estado sin territorio. Cuatro relatos de la España Autonómica*”.

## **Capítulo III. La transición energética global y el papel de la energía nuclear**

### **1. El dilema energético mundial**

#### **1.1. La dialéctica entre la seguridad del suministro energético y la protección medioambiental**

El desarrollo tecnológico de los últimos 150 años ha sido revolucionado, sin lugar a dudas, por la energía eléctrica y su facilidad de transporte. De esta forma, ha permitido un cambio social a partir de la transmisión de información a nivel global que ha dado lugar a una gran sociedad planetaria y que, además, ha sido la “punta de lanza” de la innovación y del progreso sociotecnológico (GARCIA NOVO 2007, p. 227). Ello ha conllevado que, en el tejido económico de un Estado, la energía eléctrica y su seguridad del suministro sea un elemento estratégico de primer orden<sup>511</sup> y, en este sentido, los poderes públicos han de establecer medidas concernientes a procurar el pleno y continuo abastecimiento<sup>512</sup>. Por otro lado, nuestro modelo de bienestar social demanda cada vez más energía pues, como ya abordamos en el primer capítulo, este modelo está basado en el acaparamiento material, y ello conlleva unos inputs energéticos continuos y crecientes. Ahora bien, esta garantía en el suministro eléctrico presenta una triple problemática:

- Por un lado, es preciso contar con una infraestructura nacional que permita la generación y el transporte viable de energía eléctrica a todos los rincones de la geografía estatal<sup>513</sup>.
- Por otro lado, también será necesario contar con una fuente segura de materia prima para la generación de energía eléctrica, ya sea procedente del interior del Estado como de otros países.

---

<sup>511</sup> La seguridad del suministro eléctrico se relaciona con el riesgo de interrupción del mismo. A estos efectos, un riesgo de interrupción con probabilidad baja implicará un nivel alto de seguridad. En el mismo sentido, se demanda un nivel de calidad adecuado en el suministro, de manera que éste sea acorde a los parámetros de uso de los aparatos conectados y que, además, haya fiabilidad.

<sup>512</sup> En el Preámbulo de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, encontramos lo siguiente: “El suministro de energía eléctrica constituye un servicio de interés económico general, pues la actividad económica y humana no puede entenderse hoy en día sin su existencia”.

<sup>513</sup> Debido a nuestro modelo energético, básicamente centralizado en grandes infraestructuras de generación, una de las problemáticas a abordar suelen ser las pérdidas de intensidad en el transporte a gran distancia, lo que hace disminuir la eficiencia del suministro (MABRO 2007, p. 218).

- Por último, es preciso que el coste energético sea razonable. No sería adecuado hablar de “seguridad” en el suministro eléctrico si sólo fuera alcanzable económicamente por una parte de la población<sup>514</sup>.

En nuestro análisis nos interesa abordar particularmente la segunda de las problemáticas, si bien la fuente de energía utilizada se relaciona inevitablemente con los otros dos problemas. Así, en momentos de demanda punta se precisará una fuente energética cuya seguridad inmediata de generación eléctrica sea firme y, en este sentido, las centrales nucleares y convencionales (ciclo combinado, carbón, gas, etc.) presentan un mayor grado de seguridad al respecto. Igualmente, hay que prestar atención al coste de generación energética, que difiere de unas fuentes a otras debido a muchos factores: sistemas de seguridad, gestión de residuos, infraestructura tecnológica, impuestos, etc.

Ahora bien, la elección de las fuentes energéticas implicará también otra consideración además de la de los factores asociados a la seguridad del suministro. Esta consideración está relacionada con el impacto medioambiental de dichas fuentes energéticas. Y ello se debe a que, en nuestro nivel actual de desarrollo, las tecnologías más seguras para garantizar el suministro eléctrico devienen inevitablemente en un nivel de emisiones de gases contaminantes y/o de generación de residuos que acarrear un problema, en muchos casos, a nivel global<sup>515</sup>. Entre estos problemas destacan, para nuestro estudio, los siguientes:

- Emisión de gases de efecto invernadero asociados a centrales generadoras de electricidad a partir de hidrocarburos.
- Emisión de radiactividad y generación de residuos radiactivos asociados a centrales generadoras de electricidad a partir de la fisión nuclear.

---

<sup>514</sup> ARANZADI MARTÍNEZ (2014, p. 80) indica al respecto: “Se considera generalmente que el imperativo de seguridad energética se plasma en la garantía de un determinado estándar de seguridad del suministro energético a precios razonables...”.

<sup>515</sup> “La generación de la energía implica el consumo de recursos y la aparición de impactos ambientales de extracción, producción de restos, generación, transporte, almacén, acumulación de residuos y subproductos. Se generan también impactos derivados de la disipación de energía térmica, del manejo de productos de especial peligrosidad, de modificaciones en el balance de agua y sedimentos de las cuencas y de cambios profundos en el paisaje y su diversidad biológica. La inducción de impactos de carácter global adquiere protagonismo al elevarse las cifras de producción energética” (GARCIA NOVO 2007, p. 232). Por otro lado, no podemos olvidar el impacto directo sobre el propio entorno en el caso de centros de generación de gran extensión. Así, en el extranjero, empresas españolas han protagonizado verdaderos casos de daño ambiental, desplazamiento de comunidades y deterioro de los derechos laborales de los trabajadores. Véase al respecto (RAMIRO et al. 2013)

Estos problemas están asociados a la mayor participación de este tipo de energía en el suministro global. En relación con España, el reparto del mix energético en 2016 por tecnologías fue el siguiente:

Tecnología	Potencia instalada (MW)	Potencia instalada (%)	Energía producida (%)	Coefficiente de disponibilidad (%)
Ciclo combinado (gas)	26.670	25,3	11,4	12,8
Carbón	10.004	9,5	14,5	43,2
Fuel/Gas/Cogeneración	9.204	8,7	12,5	-----
Nuclear	7.573	7,2	21,7	98,5
Eólica	23.020	21,9	18,4	-----
Hidráulica	20.354	19,3	13,8	-----
Solar	6.969	6,6	5,1	-----
Resto Renovables	1.502	1,5	2,6	-----

Fuente: <http://blogs.publico.es><sup>516</sup>

Por supuesto, esto no significa que únicamente este tipo de centrales generadoras de electricidad causen un impacto ambiental. Incluso las instalaciones que generan electricidad a partir de energías renovables están asociadas a impactos ambientales determinados<sup>517</sup>. En cualquier caso, los problemas ambientales citados tienen una incidencia a nivel global y, por tanto, constituyen un foco de atención a las políticas energéticas internacionales<sup>518</sup>.

En relación a ello, en las políticas actuales de la Unión Europea con respecto a la energía podemos inferir una auténtica preocupación en el ámbito internacional en cuanto a satisfacer las exigencias energéticas del desarrollo socioeconómico, minimizando en lo posible el impacto ambiental. En este sentido destaca especialmente

<sup>516</sup> Recuperado de: <<http://blogs.publico.es/econonuestra/2014/10/01/como-es-el-sistema-de-produccion-de-energia-electrica-en-espana/>> #24/01#2018#

<sup>517</sup> Cabe citar las consecuencias ambientales derivadas de la demanda hídrica de ciertos ecosistemas en los que se han construido centrales hídricas a partir de embalses. Incluso las instalaciones de energía eólica y solar ocasionan impactos directos sobre la avifauna y sobre el paisaje.

<sup>518</sup> Seguridad de suministro y abastecimiento al menor coste posible han sido los dos grandes objetivos –muchas veces contradictorios, como muestra la experiencia histórica del carbón español– que han guiado tradicionalmente la política energética de los distintos países. Hoy, y singularmente en Europa, se añade un tercer vector determinante de ésta, que ha terminado, además, por complicar el difícil equilibrio entre los dos principios anteriores: la protección medioambiental. Son, de hecho, los tres vértices orientadores del citado Libro Verde de la Comisión Europea. Un triángulo –seguridad/eficiencia/sostenibilidad– que comporta frecuentes situaciones de lo que en política económica se conoce como *trade off*: avanzar hacia uno de los vértices implica costes y distanciamiento en términos de otro (u otros) (GARCIA DELGADO y JIMÉNEZ 2007, p. 8). En este sentido, el Libro Verde de la Unión Europea recoge como objetivo del “Marco para las Políticas de Clima y Energía en 2030” la de “garantizar un sistema energético competitivo, sostenible y seguro”, en Bruselas, 27.3.2013 COM(2013) 169 final. En el mismo sentido, “La Unión Europea y el mundo en general se encuentran en una encrucijada sobre el futuro de la energía. El cambio climático, el aumento de la dependencia del petróleo y demás combustibles fósiles, el crecimiento de las importaciones y el incremento del coste de la energía hacen que nuestras sociedades y economías sean vulnerables. Estos problemas reclaman una respuesta completa y ambiciosa”, Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, COM (2006) 848, Bruselas 10.01.07.



la preocupación en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero, tal y como se expuso en la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo del 10 de enero de 2017<sup>519</sup>, en la cual se afirmaba que “la energía es responsable de un 80 por 100 de las emisiones de gases invernadero de la UE y constituye la causa fundamental del cambio climático y de la contaminación de la atmósfera” (FOLCH 2007, p. 171).

De este modo, se han ido planteando diferentes soluciones desde instituciones públicas en referencia al problema de la seguridad en el suministro y la protección medioambiental. Y estas soluciones se van a dividir, básicamente, en dos líneas de actuación:

- La *innovación tecnológica*. Esta línea se fundamenta en la investigación y desarrollo de alternativas de generación energética, donde se incluyen evidentemente las energías renovables y los proyectos sobre fusión<sup>520</sup>.
- La *eficiencia energética*. Esta línea de solución plantea la necesidad de enfocar el problema en el aspecto de la demanda energética, de manera que se buscan soluciones incluso tecnológicas a fin de aprovechar el máximo de capacidad de generación energética y, a su vez, disminuir en la medida de lo posible las necesidades energéticas.

En el ámbito de la UE la solución de la eficiencia energética parece ser, en principio, la respuesta que se ha acogido con mayor fuerza. De esta forma, la Directiva 2012/27/UE del parlamento europeo y del consejo de 25 de octubre de 2011, relativa a la eficiencia energética considera lo siguiente:

La Unión se enfrenta a retos sin precedentes debido a una creciente dependencia de las importaciones de energía y a la escasez de recursos energéticos, así como a la necesidad de limitar el cambio climático y superar la crisis económica. La eficiencia energética es un medio valioso para superar estos retos ya que mejora la seguridad de abastecimiento de la Unión al reducir el consumo de energía primaria y las importaciones de energía. Asimismo, ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero de manera rentable en relación con los costes, y de este modo, a ayuda mitigar el cambio climático. El cambio a una economía más eficiente en el consumo de energía también debe acelerar la difusión de soluciones tecnológicas innovadoras y mejorar la competitividad de la industria de la Unión, impulsando el crecimiento económico y creando empleos de alta calidad en varios sectores relacionados con la eficiencia energética.

---

<sup>519</sup> COM (2007) 1, Bruselas 10.01.07

<sup>520</sup> Proyecto ITER.

En los EEUU, por otra parte, se aprecia un enfoque mucho más optimista en cuanto a la posibilidad de que el desarrollo tecnológico pueda aportar soluciones eficientes y sostenibles frente al problema de la garantía de suministro energético (MABRO 2007, p. 223).

Por otro lado, aunque las medidas de eficiencia sin duda están asociadas también a una disminución de la demanda por cuanto será aprovechable una mayor parte de la energía transformada, la perspectiva de una disminución de la demanda asociada a un decrecimiento económico parece desvanecerse en el seno de las políticas públicas asociadas a la energía. Esto ocurre, evidentemente, por la idiosincrasia de nuestro modelo económico, incapaz de valorar otras cuestiones más allá del crecimiento material. De cualquier modo, incluso en esta visión puramente materialista, no se puede minusvalorar el problema económico asociado a la degradación medioambiental, de forma que los Estados debieran ser sensibles a la situación de incertidumbre económica que puede acarrear el hecho de que, a corto plazo y medio plazo, las consecuencias ambientales deriven en auténticas crisis económicas.

Por tanto, la transformación del sistema energético hacia un modelo mucho más sostenible se postula como una acción inmediata, puesto que de seguir con el modelo actual la situación económica se vería igualmente afectada por estas alteraciones naturales –tales como el efecto invernadero–, que podrían tener consecuencias desastrosas, no sólo en forma de catástrofe natural sino también en cuanto a la afeción de las cosechas a nivel global (FOLCH 2007, p. 172 a 173). Y, evidentemente, si la industria nuclear supone finalmente una de las soluciones al problema de los GEI, habrá que pensar también en el problema del tratamiento definitivo de los residuos radiactivos y de la seguridad de las instalaciones, que indudablemente siempre están presentes en un debate energético donde se incluya esta tecnología.

Por último, es necesario precisar que, si bien la solución se ha expuesto desde un cambio de modelo energético, no es menos importante la cuestión del modelo de bienestar que precisa de un suministro energético continuo y creciente. Esto es, la eficiencia y la sostenibilidad con relación a las fuentes de suministro quedarían en un segundo plano en cuanto a la posibilidad de minimizar las actividades de transformación de los recursos naturales. Evidentemente, no hablamos aquí en relación a un modelo de desarrollo sostenible pues nuestra crítica a este modelo se basa en la imposibilidad de modificar nuestro modelo de bienestar asumido, sino en cuanto a un

modelo de sostenibilidad que propugne con una disminución de las transformaciones de recursos naturales, y que tenga como base del bienestar social a factores alternativos a la acumulación material.

## **1.2. La energía nuclear como solución y problema del dilema energético. La potestad de decisión estatal sobre las fuentes energéticas**

A comienzos del nuevo milenio, la concienciación social en cuanto al cambio climático debido a la emisión de gases de efecto invernadero fue generando en ciertos entornos intelectuales y políticos una nueva perspectiva sobre la energía nuclear. Se consideraba que, debido a la urgente necesidad de disminuir esas emisiones, la energía nuclear debía considerarse una alternativa a corto y a medio plazo a fin de no comprometer las necesidades energéticas que la sociedad actual demandaba, ya que no podía presentarse otra alternativa fiable en cuanto a la seguridad del suministro<sup>521</sup>. Y esta opción es la que se ha valorado actualmente como prioritaria para la consecución de los objetivos marcados en la cumbre de París de 2015, ¿cómo si no se iba a mantener la reducción de un 40% de las emisiones para 2030 con un objetivo del 27% de participación de renovables para el mismo año?<sup>522</sup>

En España, la participación de la energía nuclear en la producción de electricidad es del 21 % del total<sup>523</sup>, aunque la potencia total instalada supone sólo el 9% del total. La razón de ello es que contribuye a la producción eléctrica con una disponibilidad firme y muy fiable en las puntas de demanda (ATIENZA SERNA 2008)<sup>524</sup>. Por otro lado, a nivel mundial, la energía nuclear supone el 17 % de la electricidad producida (IBÁÑEZ 2013, p. 42). Estos datos muestran la importancia de una fuente energética cuyo futuro,

---

<sup>521</sup> En relación a ello, en el siguiente enlace se puede leer el artículo de James Lovelock, quién se postuló a favor de la energía nuclear como generadora de riesgos “insignificantes” en relación a los riesgos de un calentamiento global:

<[https://elpais.com/diario/2004/06/20/opinion/1087682407\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2004/06/20/opinion/1087682407_850215.html)> #12/04/2018#

<sup>522</sup> Como afirma COCCIOLO (2015, p. 20) “En el marco estratégico para la energía y el clima para el período 2020-2030, la Comisión propone un nuevo objetivo de reducción de las emisiones internas de gases de efecto invernadero del 40% con respecto al 1990, al tiempo que el objetivo general europeo para las energías renovables será como mínimo del 27%”

<sup>523</sup> Datos extraídos de :

<<http://www.minetur.gob.es/energia/nuclear/Centrales/Espana/Produccion/Paginas/produccionNucleoelectrica.aspx>> #11/10/2017#

<sup>524</sup> Cuando hablamos de *disponibilidad* nos referimos al tiempo de operación en promedio, que en las centrales nucleares viene a ser del 100% sin contar las paradas técnicas. La *fiabilidad*, por otro lado, se refiere a la disponibilidad de la central cuando se precise su energía –en picos de demanda– (IBÁÑEZ 2013, p. 19 a 20).

aun con la perspectiva de una energía “limpia” de emisiones de GEI, ha sido siempre controvertido debido, sobre todo, a la incertidumbre social generada en cuenta a la seguridad de las centrales y a la gestión de los residuos de alta y media actividad. Esto, como hemos venido analizando, ha supuesto una “guerra” dialéctica entre los partidarios de la energía nuclear y los detractores, lo que supone también que los datos que se manejan han de ser tratados con la máxima prudencia<sup>525</sup>.

El análisis sobre los problemas derivados del uso de la energía nuclear ha sido tratado en el capítulo anterior, pero es preciso poder analizar también dichos problemas en relación a los “beneficios” que, desde los inicios de esta tecnología, se han puesto de manifiesto desde el sector pronuclear:

- En cuanto a la *seguridad del suministro*, evidentemente se trata de una energía que aporta fiabilidad y estabilidad a la generación eléctrica en el sentido de que su funcionamiento es continuo –excepto en las labores de carga/descarga del combustible– y firme. Respecto al suministro de materia prima, según el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA, en adelante), las reservas de uranio se estiman suficientes para satisfacer la demanda actual durante 120 años<sup>526</sup>. Además, los contratos de suministro se realizan con países, en principio, más estables que los productores de petróleo y gas (IBÁÑEZ 2013, p. 21)<sup>527</sup>.
- En cuanto al *coste* de la energía eléctrica procedente de la fisión nuclear, los datos difieren enormemente en función de lo que se haya tenido en cuenta en los estudios al respecto –algo que difiere según los intereses–<sup>528</sup>. Así, sería necesario tomar un estudio económico fiable que haya tenido en cuenta todos los costes, desde la

---

<sup>525</sup>Uno de los problemas –casi insalvables– que nos encontramos al hacer un análisis de la controversia sobre la energía nuclear es la ingente cantidad de datos “partidistas” existentes, de forma que la tarea de evaluar objetivamente dicha información se presenta aterradora.

<sup>526</sup>Estos datos provienen del llamado “libro rojo” de la OIEA, donde se recogen los datos sobre los recursos de uranio, y su demanda (Uranium 2014:Resources, ProductionandDemand). Recuperado de: <<https://www.oecd-nea.org/ndd/pubs/2014/7209-uranium-2014.pdf>> #23/04/2015#

<sup>527</sup>Al respecto, VIDAL-QUADRAS ROCA (2008, p. 133) afirma que “en este contexto, deberíamos tener presente que la energía nuclear es una de las fuentes que nos permite fortalecer nuestra independencia, puesto que se trata de un recurso autóctono, una energía que podemos producir sin depender de países terceros inestables o potencialmente hostiles. Aunque el uranio necesario para el funcionamiento de las centrales de fisión ha de ser mayoritariamente importado, nuestros proveedores son estados fiables, además de aliados. Así, la diversificación geográfica del suministro, localizado en Australia, Canadá, Kazajstán [...] junto con las garantías ofrecidas por sus gobiernos, configuran un panorama despejado en relación a la disponibilidad de tan preciado combustible”.

<sup>528</sup>Autores como CODERCH (2013) y SHRADER – FRECHETTE (1983) consideran que la energía nuclear no sería competitiva en caso de internalizar de forma efectiva todos sus costes –incluidos los de gestión de residuos–. Por otro lado, RUIZ DE APODACA ESPINOSA (2013) considera que es una energía barata aunque es cierto que puntualiza la duda al respecto debido a la asunción de los costes de seguridad y gestión de residuos.

extracción y tratamiento de la materia prima para conformar el combustible hasta el desmantelamiento de las instalaciones y gestión definitiva de los residuos. Asimismo, la inversión en la infraestructura y equipamiento inicial en centrales nucleares es muchísimo más alta que para cualquier otro tipo de industria energética. Por otro lado, es conveniente tener en cuenta los gastos del aseguramiento por accidente nuclear que, en caso de producirse, supondría unos costes económicos inasumibles por cualquier empresa<sup>529</sup>.

- En cuanto a la *sostenibilidad ambiental* de la energía nuclear como fuente de energía eléctrica es de mencionar que, sin duda, se trata de un proceso que no emite gases de efecto invernadero en su proceso directo de transformación, lo que supone un importante argumento a favor en atención a la política comunitaria en materia energética. Ahora bien, sería necesario –al igual que con el problema del coste económico– evaluar de forma global el proceso de generación de electricidad a partir de la fisión nuclear. En este sentido cabe atender a las emisiones por extracción y tratamiento de la materia prima, así como a los costes de transporte y gestión del combustible irradiado. Asimismo, existen otras problemáticas ambientales asociadas a la energía nuclear tales como: contaminación térmica de aguas, emisión de radiactividad, gestión y tratamiento de residuos nucleares; que deberán resolverse si se quiere depender en mayor medida de este tipo de energía en sustitución de la procedente de hidrocarburos.

En el ámbito político internacional estas controversias acerca de la energía nuclear han suscitado un amplio debate en los Parlamentos. En Alemania, tras el accidente de Fukushima, el Parlamento ratificó la decisión del Gobierno de no seguir con el desarrollo de su Programa Energético Nuclear, y disminuir gradualmente el porcentaje de energía eléctrica procedente de fuentes nucleares, hasta el total cierre del parque energético nuclear en 2022. Esto ha supuesto que el porcentaje de peso de la energía nuclear haya pasado del 23% en 2010 al 17,7 % en 2011 tras el cierre de los reactores anteriores a 1980. Evidentemente, esta decisión supone afrontar la problemática de

---

<sup>529</sup> Es importante resaltar aquí que la Ley de Responsabilidad Civil por accidente nuclear ya tiene en cuenta la posibilidad de que los costes puedan ser superiores a las cantidades aseguradas por los explotadores. Así, el artículo 5.1 de la citada ley expresa lo siguiente: “Cuando la responsabilidad del explotador de una instalación nuclear, prevista en los apartados 4 y 5 del artículo 4 de esta ley, no sea suficiente para cubrir las indemnizaciones por los daños causados por un accidente nuclear, el Gobierno arbitrará los sistemas o procedimientos pertinentes para que sean satisfechas las cantidades que corresponda abonar al Estado en concepto de reparaciones por daños nucleares hasta un máximo de 700 o de 1.200 millones de euros”.

contar con un suministro energético alternativo. En este sentido, la previsión alemana es que las energías renovables –eólica, solar y biomasa– cubran un 35% de las necesidades energéticas en 2022 (FERNÁNDEZ DE AGUIRRE 2013).

Si bien parece que esta decisión se catalizó a raíz del accidente del reactor japonés, la renuncia por parte de Alemania a la energía nuclear a corto/medio plazo está fundada, más bien, en cuestiones económicas y estratégicas<sup>530</sup>. Podríamos hablar de una aplicación del principio de precaución en cuanto a las incertidumbres sobre accidentes con consecuencias irreversibles y sobre la gestión de residuos pero, en definitiva, parece más una decisión relacionada con un análisis prospectivo en cuanto al coste de la energía nuclear y la posibilidad de afrontar un cambio –*Energiewende*– que suponga una mejora en la eficiencia y la independencia energética<sup>531</sup>. De cualquier modo, igualmente esto supone una aplicación del principio de precaución, no ya de forma directa en cuanto a la problemática ambiental y/o sobre la salud de las personas, pero sí desde una perspectiva socioeconómica. El caso contrario al alemán lo encontramos en Francia, cuyo porcentaje de energía generada por centrales nucleares se eleva al 86%. Esto ha derivado equivocadamente en que Francia es un país independiente en términos energéticos<sup>532</sup>. Evidentemente, cuenta con la ventaja de un parque nuclear amplio y en funcionamiento, pero sigue dependiendo de la materia prima procedente de otros Estados.

Con respecto a España, parece claro que la política en cuanto a la cuestión energética nuclear es la de “esperar y ver”. Ciertamente se trata de una cuestión que, gobierno tras gobierno, se ha ido evitando en cierta manera y prueba de ello es que actualmente nuestra Ley de Energía Nuclear (LEN) es una normativa aprobada en la remota fecha del 29 de Abril de 1964 y, aunque ha sido modificada profusamente hasta el día de hoy, parece lógico pensar que los sucesivos gobiernos han evitado “embarcarse” en un

---

<sup>530</sup> O en razones políticas, tal y como afirma WEBER (2013 p. 62), para el que la actuación de Ángela Merkel en este sentido se debió puramente a razones políticas para acercar posturas a una cada vez más importante facción tecnológica verde.

<sup>531</sup> BECK (2011) apunta a la cuestión económica como impulsora del cambio energético alemán. En este sentido, afirma que “la energía nuclear se hará más onerosa a la larga; la renovable, más barata”.

<sup>532</sup> En 2008 el ministro de Asuntos Exteriores de Francia, B. Kouchner, dijo textualmente que “Francia apostó por la energía nuclear. Fue el precio pagado por su independencia, su prosperidad, su libertad... Hoy tenemos un grado de autonomía que beneficia a cada francés. El coste de nuestra electricidad es el más bajo del mundo y nuestra economía es una de las más limpias, en términos de emisión de CO2”.

proyecto que supondría, como es lógico, tomar la decisión de un claro “sí o no” en cuanto a la utilización de tecnología nuclear para generar energía<sup>533</sup>.

Para ponernos en situación actual podemos citar el artículo 79.3.c) de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, que establece los objetivos de planificación energética para el 2020. Dicho artículo contiene al respecto lo siguiente:

Determinar los niveles de participación de la energía nuclear en la cesta de generación energética, de acuerdo con el calendario de operación de las centrales existentes y con las renovaciones que, solicitadas por los titulares de las centrales, en el marco de la legislación vigente, en su caso correspondan, teniendo en cuenta las decisiones del Consejo de Seguridad Nuclear sobre los requisitos de seguridad nuclear y protección radiológica, la evolución de la demanda, el desarrollo de nuevas tecnologías, la seguridad del suministro eléctrico, los costes de generación eléctrica y las emisiones de gases de efecto invernadero, y ateniéndose en todo caso al marco de referencia establecido por la normativa europea vigente.

Esto hace suponer que el Estado cuenta con la generación energética nuclear a medio plazo, por lo menos en lo que se refiere a las autorizaciones de renovación<sup>534</sup>, pero desde el punto de vista normativo nos encontramos con un amplio margen de incertidumbre jurídica en cuanto a las autorizaciones de nueva instalación. Así, tal y como advierte AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ (1999, p.385): “la decisión administrativa –en cuanto a la apertura de una nueva instalación– se debe sustanciar, por tanto, en un análisis coste-beneficio que sopesa los parabienes que la instalación va a aportar, por un

---

<sup>533</sup> Es interesante citar al caso el artículo “La energía nuclear en un Estado social y democrático de derecho”, de Gabriel DOMENECH PASCUAL, en el cuál analiza la regulación energética nuclear en España y la aplicación del principio de legalidad en dicha actividad ya que afecta a derechos fundamentales (vida, salud, etc...). En este sentido, realiza una comparativa con la regulación alemana y la célebre sentencia Kalkar, del Tribunal Constitucional Federal, en el cuál se consideró que, efectivamente, “en el campo de los derechos fundamentales, el legislador está obligado a adoptar él mismo todas las decisiones esenciales”. DOMENECH PASCUAL (2013 p. 85 a 110). Todas estas cuestiones en torno a la energía nuclear –en tanto que solución como también problema del dilema energético–, como hemos visto, tiene su reflejo en el Derecho, lo que ha supuesto sobre todo en España un problema de incertidumbre regulatoria en el ámbito energético nuclear. En este sentido, aunque en España –con la normativa actual– no existe una moratoria en cuanto a la energía nuclear, es cierto que debido a este riesgo regulatorio, los costes financieros y estructurales, y el problema tecnológico de la gestión de residuos, las empresas eléctricas españolas no apuestan por construir nuevas centrales nucleares (ESPEJO MARÍN 2002).

<sup>534</sup> Aunque es necesario precisar aquí la poca seguridad jurídica que se deduce también a raíz de las renovaciones. A tal efecto, mencionar la Orden ITC/1785/2009, de 3 de julio, por la que se acuerda como fecha de cese definitivo de la explotación de la Central Nuclear de Santa María de Garoña el día 6 de julio de 2013, y se autoriza su explotación hasta dicha fecha, en la cual no se otorgó la renovación para los 10 años que solicitaba la empresa gestora. La cuestión es que, finalmente, en julio de 2017 se anunció el cierre definitivo de la central, lo que implícitamente parece resolver la cuestión de los 40 años aunque hay que precisar que, en este caso, Garoña representaba la parte más pequeña de la proporción de generación eléctrica de origen nuclear, sin que hubiera supuesto un “golpe” al mix energético.

lado, y el mayor impacto radiológico, por otro”. O sea, la discrecionalidad administrativa es aquí evidente ya que, en función de las planificaciones energéticas pertinentes –que, por cierto, no tienen carácter normativo sino que son meros instrumentos de planificación– que puedan programarse, será la autoridad pública quien determine la puesta en marcha o no del proyecto. Con respecto a esto las últimas decisiones políticas en cuanto a la industria energética nuclear hacen suponer que, ciertamente, proyectar la construcción de una central nuclear en España sea un indudable acto de “valentía” empresarial.

A su vez, la industria energética nuclear supone un paradigma algo distinto en cuanto a los resultados del progreso tecnocientífico y su aplicación al bienestar humano. En relación a ello, cabe citar a ESTEVE PARDO (2009, p. 176 a 177) cuando afirma que el desarrollo tecnológico nunca se detuvo en consideración a los regímenes de responsabilidad asociados ya que, según el autor, existen dos motivaciones que impiden este hecho: 1) El avance es selectivo, es decir, cuando se topa con un sector de alto riesgo, este avance se dirige hacia otros sectores; y 2) Existen intereses no sólo asociados al bienestar humano, sino también económicos asociados a los intereses empresariales que pretenden aprovechar sus innovaciones. Pues bien, en cuanto a la industria nuclear la primera motivación es inaplicable de forma evidente: existen muchas alternativas para las cuáles el riesgo suponía una menor incertidumbre. En cuanto a la segunda motivación, es aplicable en todo su fundamento pero, cabe decir, que no sólo desde el punto de vista empresarial sino también desde el punto de vista político puesto que, como hemos mencionado, la supuesta independencia energética que supondría esta industria se presenta para ciertos Estados como una prioridad<sup>535</sup>.

### **1.3. La política energética de la UE. La gestión de la demanda y la eficiencia energética como soluciones clave al dilema energético**

Como acabamos de exponer, los esfuerzos de los Estados a fin de procurarse un suministro energético seguro y fiable se han centrado en la gestión de la oferta, de forma

---

<sup>535</sup> Cabe mencionar aquí que en los últimos 50 años se ha venido desarrollando una nueva tecnología de generación energética encaminada, según los expertos, a sustituir los actuales sistemas de generación basados en los hidrocarburos y en las reacciones de fisión. Esta nueva tecnología es la  *fusión nuclear*<sup>535</sup> aunque, tal y como advierte ALEJALDRE (2007, p. 296 a 297), su “tremendo potencial sólo es comparable al desafío tecnológico que supone dominar esa fuente de energía” que, en principio, aparece como “segura, medioambientalmente aceptable y prácticamente inagotable”.



que la principal preocupación era procurar el abastecimiento sin tener en cuenta la problemática de la demanda. Esto ha cambiado desde hace algunos años, de forma que ahora se están procurando esfuerzos para abordar la problemática del suministro desde la perspectiva de la demanda<sup>536</sup>. Así, parece que la principal alternativa que existe actualmente para crear un sistema energético sostenible pasa por la mejora en la eficiencia y el ahorro (FOLCH 2007, p. 177)<sup>537</sup>.

La importancia de la eficiencia energética radica en que permitiría hacer frente al dilema energético en cuanto a una triple problemática: seguridad de suministro, sostenibilidad y coste. En relación a esto la Unión Europea estableció un objetivo de eficiencia energética para 2020, con el compromiso de reducir en un 20 por cien las emisiones de gases de efecto invernadero en relación a 1990, una penetración de las energías renovables de un 20 por cien de la demanda energética y un objetivo de mejora de la eficiencia del 20 por cien<sup>538</sup>. Esto se plasmó en un compromiso vinculante con la Directiva de Eficiencia Energética 2012/27/UE.

Ahora bien, la propia UE ha previsto un ahorro energético para 2020 del 18-19%, gran parte de ello debido a la crisis económica, que ha supuesto –y supondrá– un crecimiento menor al esperado en su momento. Teniendo en cuenta esto, la Comisión ha propuesto una serie de objetivos para 2030: reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en relación a 1990 de un 40% (lo que implicaría una reducción superior para el sector eléctrico), con un objetivo de eficiencia del 27% y un peso de las renovables del 27% de la energía generada<sup>539</sup>. A mayor plazo, en la Hoja de Ruta de la Energía para 2050<sup>540</sup>, la Comisión menciona el compromiso de la UE (2009) de reducir las emisiones de gases de efecto

---

<sup>536</sup> Tal y como hablamos, se trata de tener en cuenta más la eficiencia en los sistemas de transformación y transporte, que en la propia demanda de los usuarios.

<sup>537</sup> Además de ello, no podemos dejar de lado el asunto de la competitividad energética, lo cual conlleva también problemas desde un punto de vista ético para con terceros países. Así, como afirma FAJARDO DEL CASTILLO (2012, p. 243): “la UE es plenamente consciente, y responsable por ello, de que sus importaciones de materias primas causan daños ambientales en terceros Estados con modelos insostenibles de producción y consumo. Al no poder prescindir de estas importaciones, la UE ha puesto en marcha una diplomacia que tiene por objetivo último asegurar un abastecimiento estable que mantenga a la industria europea a salvo de las especulaciones de los mercados que la amenazan con algo más que una subida de los precios de las materias primas o una pérdida de competitividad: con un futuro incierto en el nuevo sistema económico mundial”

<sup>538</sup> Comunicación de la Comisión al Consejo Europeo y al Parlamento Europeo, de 10 de enero de 2007, “Una política energética para Europa” (COM 2007). En dicha Comunicación se establece como meta: “Provocar una nueva revolución industrial y crear una economía de alta eficiencia energética y baja emisión de CO<sub>2</sub>”.

<sup>539</sup> Bruselas, 23.7.2014 COM(2014) 520 final

<sup>540</sup> Bruselas, 8.3.2011 COM(2011) 112 final

invernadero entre un 80% y un 95% de los niveles de 1990 para 2050. El posterior acuerdo de la cumbre climática de París estableció un acuerdo definitivo de la UE en reducir un 40% como mínimo las emisiones de GEI en 2030. No olvidemos, en cualquier caso, que actualmente solo 1/3 de las emisiones son producidas por los países desarrollados y 2/3 por el resto de países. En tiempos del Protocolo de Kioto, más de la mitad de las emisiones se producían por los países desarrollados. Al estar todos los países implicados se ha creado un nuevo *momentum* en la lucha contra el cambio climático (BORRELL FONTELLES 2016, p. 239).

Estos compromisos, de llevarse a cabo de forma efectiva, supondrían una casi total descarbonización en la generación de energía eléctrica y conllevará, a menos que se desarrollen tecnologías de captura y confinamiento de CO<sub>2</sub> a niveles comerciales o que, a medio plazo, se desarrolle igualmente una tecnología de generación energética capaz de satisfacer las demandas y objetivos previstos, que la generación eléctrica a partir de la fisión nuclear y las energías renovables tengan un papel preponderante (ARANZADI MARTÍNEZ 2014).

El beneficio que supone un alto grado de eficiencia energética es evidente, en cuanto a que las emisiones de GEI se verán disminuidas, aumentará la oferta energética –lo que debería suponer un ahorro en los costes–, y se garantiza el suministro energético, tanto en la perspectiva del suministro de materia prima como en la perspectiva de satisfacer los picos de demanda. Pero es indudable que los objetivos que la UE se ha marcado para 2030-2050 pasa por la adecuada inversión para el desarrollo de tecnologías que supongan el aumento de esa eficiencia energética, el tratamiento de GEI para la generación energética basada en hidrocarburos y, sin lugar a dudas, la generación energética limpia y a coste asequible. En caso contrario, se estará apostando por las energías renovables –que a día de hoy no pueden asegurar el suministro eléctrico demandado de manera firme y seguro– y por la energía nuclear<sup>541</sup>.

Por su parte, se hacen necesarias dos líneas de trabajo en este sentido. Por un lado, la mejora de la eficiencia energética basada en los terminales (lo que llamaríamos demanda energética en industrias, hogares, etc.) y, por otro lado, la que se relaciona directamente con la industria de generación energética. Esta última vía supondría la

---

<sup>541</sup> En cualquier caso hay que especificar que, según el Tratado de Lisboa: “las decisiones de la Unión Europea no afectarán a la elección por un Estado Miembro entre distintas fuentes de energía ni a la estructura general de su abastecimiento energético”.

promoción de avances tecnológicos que no implicarían, evidentemente, una disminución de la demanda humana aunque sí de la demanda tecnológica<sup>542</sup>. La cuestión es que la línea de actuación sobre la mejora en la eficiencia de la generación energética resultará efectiva a corto y medio plazo pero la demanda humana no variará –en todo caso, aumentaría con el ritmo de crecimiento–, y las necesidades energéticas –viéndose estas satisfechas de manera mucho más eficiente– seguirían aumentando dado el modelo de crecimiento económico actual. Ello, por supuesto, implica que sea necesaria una actuación total sobre las fuentes de demanda, ya sean tecnológicas o humanas<sup>543</sup>.

Todo ello hace presuponer que el argumento de la *sostenibilidad* resulta todavía vano en el seno de la política de la UE, priorizando el argumento del desarrollo sostenible en cuyo enfoque lleva asociado la seguridad del suministro como elemento principal de la gestión energética. La vulneración energética resulta aún crucial para los Estados y, siendo estos soberanos en materia energética, el enfoque de un sistema energético sostenible parece estar todavía lejos de sus políticas en relación a la seguridad del suministro (COCCILO 2015, p. 22)<sup>544</sup>.

#### **1.4.La inevitable transición energética. El modelo de la “Energiewende” alemán.**

Fue Amaury LOVINS, en su libro *“Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace”*, de 1977, quien desarrolló la idea de que las energías renovables podrían sustituir

---

<sup>542</sup> Debemos diferenciar claramente lo que supone ambos tipos de demanda ya que, aunque mi terminal sea más eficiente y utilice menos energía para su funcionamiento, como humano mi demanda de uso no ha disminuido. Vgr: seguiré utilizando mi vehículo para desplazarme de un punto a otro de forma habitual aunque ahora mi vehículo consuma mucho menos combustible.

<sup>543</sup> En este sentido, FOLCH (2007, p. 178) afirma que “la sostenibilidad energética será fruto de una actitud transversal capaz de construir y respetar una matriz en la que todos los parámetros de la realidad se hallen representados, no únicamente las destrezas tecnológicas o las cuentas de explotación incesantemente incrementadas”

<sup>544</sup> Continúa Parente argumentando que la expresión “atendiendo a la necesidad de preservar el medioambiente” contenida en el artículo 194.1 TFUE, sobre política energética, se configuraría como “un elemento condicionante de toda decisión asumida en el sector energético [...] esto no quiere decir que la política energética sea un modus de la política ambiental, sino sólo que ésta última la condiciona”. En realidad, según este autor, el artículo 194.1 debería interpretarse en el sentido de que existe “una obligación de una previa evaluación y no la obligación de una consonancia entre la evaluación realizada y la decisión asumida: en otras palabras, hay que tomar en consideración los objetivos de tutela ambiental, pero las evaluaciones realizadas no serían necesariamente vinculantes” (PARENTE 2010, p. 35 y ss.)

completamente a los combustibles fósiles<sup>545</sup>. Y, a partir de estas ideas, en Alemania –sobre todo a raíz de la presencia en el Parlamento alemán del grupo Los Verdes a principios de los 80–, se fue fraguando el término *Energiewende* para designar una postura energética basada en las energías renovables, la eficiencia energética y el abandono de la energía nuclear (GUERRY 2016, p. 196). Ello se plasmó, a partir del año 2000 con la *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien*<sup>546</sup>, una ley en la que se priorizaba la distribución de energías renovables. A partir de entonces, se inició un auténtico programa energético en la que se puso fechas concretas a la utilización de energías alternativas a las fósiles y nucleares, y no un mero catálogo de buenas intenciones. El posterior accidente de Fukushima no hizo más que acelerar el proceso de cierre de las centrales nucleares de Alemania, pero no inició por sí mismo un modelo de cambio energético que ya estaba en marcha<sup>547</sup>.

En el mismo sentido, WEBER (2013, p. 61) afirma que el término *Energiewende* fue utilizado por primera vez en un informe elaborado por Florentin KRAUSE, Hartmut BOSSEL y Karl-Friedrich MÜLLER-REIBMANN, miembros del *Öko-Institut* alemán, que abogaban por un completo abandono de la energía nuclear y la energía procedente de combustibles fósiles. Sin embargo, pasaron más de dos décadas hasta que el término *Energiewende* entró en terreno político. Fue en febrero de 2002, cuando el Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente organizó un simposio en Berlín, llamado Transición Energética: Protección Climática y Reducción gradual de la Energía Nuclear, y en el que el Ministro de Medio Ambiente de entonces, Jürgen TRITTIN se reafirmó en la necesidad de una estrategia energética basada en energías alternativas y sostenibles<sup>548</sup>.

La *Energiewende* pasa por ser el proyecto de transición energética más importante que se ha dado a nivel estatal, pues define una clara transformación del modelo de suministro energético hacia fuentes renovables en base a unos objetivos temporales o, lo

---

<sup>545</sup> El 1 de mayo de 2018, durante unas horas, la primera potencia económica europea como es Alemania consiguió que el 100% de su suministro eléctrico fuera de origen renovable. Recuperado de: <<http://www.lavanguardia.com/natural/20180503/443203434964/energia-renovable-produce-toda-electricidad-alemania-de-forma-puntual.html>> #03/04/2018#

<sup>546</sup> Ley de Energías Renovables.

<sup>547</sup> Efectivamente, como afirma GUERRY (2016, p. 197): “ la catástrofe de Fukushima no causó un gran debate en Alemania sobre la estrategia de transición energética existente, sino que hizo que el gobierno reconsiderara los riesgos de la energía nuclear para, a continuación, ordenar el cierre de los siete reactores más antiguos de Alemania y establecer por ley una eliminación definitiva de la energía nuclear para 2022”

<sup>548</sup> Y en este modelo no hay cabida para la energía nuclear, pues se asume que sus riesgos asociados no son compatibles con un verdadero modelo energético renovable (WEBER 2013, p. 64).

que es lo mismo, es una planificación energética a medio plazo que expone claramente los objetivos a conseguir. Es, como hemos venido planteando desde el capítulo anterior, una transición decidida que, con connotaciones tanto socio-económicas como políticas, no deja de ser un proyecto hacia un modelo de bienestar sostenible. Como hemos dicho, estas consideraciones no solo tendrán un carácter meramente técnico –en cuanto al sistema de transformación energética– sino que conllevará inevitablemente efectos sociales por cuanto la transición energética debería huir del actual sistema competitivo de compra venta de KW, pues el uso de energía renovable no permitiría acciones de especulación. En este sentido, no existirían los costes variables de la energía nuclear y los procedentes de la utilización de combustibles fósiles. Esto supondría alejarse, como hemos comentado, del mercado actual de compra venta de KW con los que el ciudadano ha visto incrementarse su factura energética en beneficio de las empresas energéticas. Asimismo, este modelo de transición energética busca un sistema de descentralización, con una base doméstica en el que particulares y cooperativas actúen como plataforma de exportación (ÁLVAREZ PELEGRY 2015, p. 49).

Este sentido de participación social debiera ser fundamental en un nuevo modelo energético pues, además de la participación pública que se demanda en la transición energética, se postula a favor de una mayor eficacia energética –pues no precisaría grandes centros de abastecimiento energético a cientos de kilómetros de las poblaciones de destino–, mayor competitividad, menos coste para los particulares y una gestión a nivel local que, en definitiva, procuraría empleo y sostenibilidad. En este sentido, es preciso destacar la ya mencionada Ley de Energías Renovables, que entró en vigor en Alemania en el año 2000. Esta Ley diferencia entre las tecnologías de generación de energía renovable, de forma que cada una recibe un pago estipulado de acuerdo al coste de generación –dependerá del tamaño y la forma de la instalación–. Ello supone, por supuesto, un incentivo para las personas y empresas que inviertan en el desarrollo y generación de fuentes energéticas renovables (WEBER 2013, p. 64).

Por otro lado, hay que precisar qué consecuencias tendrá esto en un sistema energético donde priman los grandes centros de suministro, los cuales están en manos de macroempresas. Pues bien, en el caso de Alemania, las empresas energéticas han visto como sus infraestructuras energéticas basadas en el carbono y en las nucleares no se amortizarán debido a la transición energética. Pero, por otro lado, esto ha destapado lo que ha sido evidente en los últimos años: la falta de interés de las industrias energéticas en dar valor a las energías renovables pues han sido plenamente conscientes de que la

construcción de instalaciones de suministro basadas en fuentes energéticas nucleares y combustibles fósiles no serían amortizadas en unos pocos años. En este sentido, el sector privado energético difícilmente podrá ser de ayuda en esta transición sino es por mandato público. Esto es lo que deben tener en cuenta las instancias gubernamentales españolas.

Otro problema para esta transición energética que se demanda sería el de la implementación de las energías renovables a corto plazo, pues en Alemania, tras el accidente de Fukushima y la posterior política más agresiva en cuanto a las energías renovables como fuentes energéticas principales se dio, paradójicamente, un aumento en la emisión de GEI debido a la sustitución anticipada de la energía nuclear. Es preciso, por tanto, que se implementen ya los sistemas energéticos que procurarán una transición acorde a la política energética que se demanda. En este sentido, España no puede esperar y ver qué sucederá con sus centrales nucleares sino que debe planificar lo antes posible este cambio de modelo<sup>549</sup>.

## **2. La concepción de un modelo energético alternativo y democrático**

### **2.1.El fracaso del actual modelo de regulación energética. El concepto de “interés general” como núcleo central de la actual regulación y la recuperación del sistema de regulación pública sobre el sector privado**

Resulta curioso que, aún hoy día, las informaciones sobre descubrimientos de grandes yacimientos petrolíferos sean para los noticiarios una importante consecución de la humanidad para el futuro energético<sup>550</sup>. Esta situación nos da idea de lo lejos que aún estamos de percibir fielmente el cambio de modelo energético que, a todas luces, nos está imponiendo la propia naturaleza, ya sea en forma de catástrofes naturales que, en muchos de los casos, tienen una relación indudable con el efecto invernadero; o ya sea

---

<sup>549</sup> Como afirma ÁLVAREZ PELEGRY (2015, p. 49), un elemento clave de la *Energiewende* es el aumento sostenido de la importancia de las energías renovables en el mix energético, de forma que pasaríamos a un 38% en 2020 a un 80% en 2050. Asimismo, es de destacar también que a su vez se pretenden objetivos de eficiencia energética para reducir el consumo de energía desde un 10% en 2020 hasta un 25% en 2050, en comparación con los niveles de 2008.

<sup>550</sup> En este sentido, véase siguiente enlace:

<[http://economia.elpais.com/economia/2017/03/09/actualidad/1489077007\\_813009.html](http://economia.elpais.com/economia/2017/03/09/actualidad/1489077007_813009.html)> #12/02/2018#  
En la misma línea podríamos hablar de la fractura hidráulica –o *fracking*–, como una de las últimas tecnologías predispuestas para la búsqueda de hidrocarburos, lo que evidencia una actitud nada prospectiva de los operadores energéticos.

en forma de fuerzas descontroladas para las que el hombre, fiel creyente de su capacidad tecnológica, cree poder controlar a su antojo<sup>551</sup>.

Por eso, cuando hablamos de cambio en el modelo energético, no es referencia única a la sustitución de una tecnología de generación energética contaminante a una tecnología de generación sostenible, sino también a la sustitución de un modelo que, hoy día, se basa en el poder de decisión de grandes estructuras empresariales ante los que, ni siquiera a veces los Gobiernos –mucho menos aún los ciudadanos–, pueden establecer presiones a fin de tomar decisiones de gran calado medioambiental. Evidentemente, la necesidad de dichas estructuras empresariales se fundamenta en la generación energética en grandes centros de producción cuya inversión no se puede acometer desde economías limitadas y da como resultado una situación que, además de lo expuesto, posee otros condicionantes que merecen la pena ser señalados a continuación.

En primer lugar, cabe la referencia al funcionamiento de estas grandes instalaciones de generación energética. Como es obvio, si contamos con que uno de estos centros pueden suministrar energía a miles de hogares e instalaciones, hemos de suponer que la energía que transformen en electricidad para dichos hogares sea producida por fuentes energéticas muy potentes, esto es: combustibles fósiles, combustibles radiactivos y energía potencial del agua. Por supuesto, la utilización de estas fuentes precisa de obras y sistemas de transformación de materia prima de una gran magnitud. Y, en segundo lugar, hay que precisar que este tipo de fuentes energéticas van a suponer unos impactos ambientales de consideración, ya sea por la propia naturaleza de las reacciones de transformación de los combustibles o ya sea por las enormes obras acometidas para construir una de estas instalaciones. Esta idiosincrasia del modelo energético actual, basada en megainstalaciones y complejos empresariales de gran magnitud, hacen que una empresa privada inmersa en un sistema competitivo de mercado difícilmente podrá sostener este servicio tal y como se plantea, lo que deriva finalmente en lo que llamamos en economía de mercado *oligopolio* puesto que, evidentemente, no se podría mantener un sistema energético como el actual –con las características a las que hemos

---

<sup>551</sup> Huracanes como el llamado *Sandy*, típicos de zonas tropicales, azotaron la costa de Nueva York en lo que muchos expertos calificaron como un fenómeno atípico en esta zona y que fue potenciado, con toda seguridad, por los efectos del cambio meteorológico –producido presumiblemente por el efecto invernadero–. Este huracán provocó que la central nuclear de Oyster Creek se situara en estado de alerta por la subida del nivel del mar.

hecho referencia— si existiera un mercado potencialmente competitivo<sup>552</sup>. La razón es que, como hemos dicho, el coste por la magnitud de las amortizaciones y las externalidades producidas en este servicio tal y como se fundamenta en el sistema actual suponen condicionantes difícilmente asequibles para empresas PYMES aunque, también lo hemos mencionado, esto es así por el tipo de fuentes energéticas que utilizamos y que está basado en centros de suministro a gran escala.

Así, siendo el mercado de la energía un ejemplo paradigmático de oligopolio, su actividad resulta de una relevancia pública evidente por lo que la “liberación” que en su día pretendía favorecer al ciudadano mediante un sistema competitivo, debido a la idiosincrasia del sector, ha resultado de un fracaso absoluto por cuanto el interés privado ha conseguido beneficiarse de una gestión total en esta actividad. Consecuentemente, el interés por la maximización de beneficios conduce a que no se tengan en cuenta ni externalidades ni otras inversiones tecnológicas que pudieran aumentar la eficiencia de las renovables. En la misma línea, se está penalizando la generación eléctrica a emprendedores independientes por el mismo motivo de la percepción de beneficios en base al oligopolio de estas grandes empresas. La competencia real, por tanto, se desvirtúa completamente en un sistema como el de la generación eléctrica, de gran valor estratégico y provisto de instalaciones que han requerido gran inversión económica.

Por otro lado, mención especial merece la asunción de riesgos relacionados con la tecnología en la que se fundamentan ciertas fuentes energéticas, tal es el caso de la energía nuclear y que, tal y como hemos venido insistiendo, va a suponer un mayor control por parte de los sectores privados, no en vano se presuponen “valedores” de las medidas de seguridad dispuestas en un ámbito de complejidad técnica e incertidumbre científica indudable. Así, condicionan los costes a asumir en relación al riesgo de sus propias instalaciones pues la administración carece de medios que puedan controlar y valorar de forma fiable dicho riesgo. Como afirma ESTEVE PARDO (2009, p. 17), se trata de un “grave problema de legitimidad el que aquí se plantea”, y evidentemente va a suponer también que el sector público cuente con las “soluciones” que, en este caso, el sector energético pondrá sobre la mesa.

En definitiva, contamos con un modelo energético que es, en primera instancia, insostenible ya que se alimenta principalmente de combustibles de limitada disposición;

---

<sup>552</sup> En España el sistema eléctrico está, básicamente, en manos de un complejo empresarial denominado UNESA, que es la propietaria de pantanos, térmicas y nucleares.



por otro lado, es contaminante ya que dichos combustibles emiten y se transforman en sustancias que alteran los ciclos naturales; y es injusto, por cuanto está controlado por un conjunto de grandes empresas que, en connivencia, precisan los precios del Kw/h con el principal propósito del beneficio económico<sup>553</sup>. Pero el problema se agudiza aún más cuando las posibles soluciones se encuentran con políticas de Gobierno que, claramente, facilitan dichos intereses empresariales, tal es el caso del polémico Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo que, en definitiva, acaban penalizando el ahorro energético del particular<sup>554</sup>.

Esta normativa, sin parangón alguno en otros Estados, supone lastrar la independencia energética del usuario final y, más aún, limitar su libertad de escoger entre sistemas de suministro energético. La utilización de recursos gratuitos como el sol o el viento no puede estar suscrita al pago de un peaje que, en definitiva, lo que hace es satisfacer las demandas monetarias de las grandes compañías como si esa generación gratuita de electricidad supusiera un agravio económico sin fundamento para ellas. Este hecho, así como los recortes realizados a propietarios de las plantas de renovables deja en evidencia lo que, a lo largo de este trabajo, hemos puesto sobre el papel: la inexistencia de un modelo energético fiable, decente y sostenible en España. De esta forma, tal y como afirma DAVID (2014, p. 145), esta política no es sino el “resultado de una superposición incoherente de intereses corporativos oligopólicos y zigzags gubernamentales como la que recientemente ha castigado a la generación de renovables con la excusa del déficit de tarifa”<sup>555</sup>.

Como hemos dado a entender, este tipo de decisiones no se forman desde instancias puramente públicas sino que se postulan desde las grandes empresas energéticas que condicionan el mercado, lo que viene a subrayar el deterioro democrático en este tipo de

---

<sup>554</sup> El llamado “impuesto al sol” hace referencia al peaje que, quien utiliza placas solares para autoabastecimiento, debe pagar por la existencia y mantenimiento de líneas de distribución que, básicamente, puede no tener que utilizar. Se trata, por mucho que quieran vestirlo de justicia distributiva, de una penalización a un sistema sostenible y localizado.

<sup>555</sup> Cabe citar aquí el siguiente apunte de COCCIOLO (2015, p. 4): “El 18 de mayo de 2015 un estudio publicado por el FMI reveló que las compañías energéticas que explotan recursos fósiles reciben subsidios globales equivalentes a 5,3 billones de dólares anuales, una cantidad superior al total del gasto sanitario de todos los gobiernos mundiales a la que se llega sumando los costos y las externalidades negativas que soportan los Estados por el uso de combustibles fósiles”.

decisiones sobre la energía<sup>556</sup>. En este sentido, BARCIA MAGAZ (2014, p. 173 a 174) analiza de forma muy interesante esta cuestión sobre distintos conceptos de democracia, ya sea formalista, liberal o participativa, asumiendo que desde el punto de vista de una democracia formalista existirá una vulneración de la misma por la falta de independencia obvia del poder ejecutivo. Por otro lado, si tomamos como referencia un concepto liberal de democracia, la evidente competencia en oligopolio iría en contra del principio de libre competencia; por último, en relación a una democracia participativa resulta evidente la falta de consulta a la sociedad en relación a las decisiones en materia energética. En definitiva, en cuestiones energéticas –de un calado social indudable– la participación ciudadana resulta irreal desde cualquier punto de vista democrático.

Como hemos dicho, una de las características que generan este tipo de problemas decisorios radica fundamentalmente en las dimensiones mastodónticas de las empresas suministradoras, las cuáles poseen amplias infraestructuras cruciales para el suministro energético<sup>557</sup>. Este tipo de empresas cuentan, efectivamente, con la posición dominante en cuanto a las decisiones en materia energética por cuanto son gestoras de estas instalaciones, y los Gobiernos de turno se hacen, a su vez, “valedores” de esos intereses privados, no en vano la economía nacional depende de ellas<sup>558</sup>. Este hecho resulta en

---

<sup>556</sup> JARIA I MANZANO (2017b, p. 31) reflexiona sobre esta cuestión: “En este contexto, los estados han tendido a reducir las barreras normativas y financieras en relación con los flujos comerciales y globales, lo que ha sido explotado por las grandes compañías, que han desafiado así nociones consolidadas como la soberanía estatal, de modo que pueden ejercer, a día de hoy, una significativa influencia en las políticas estatales y en las relaciones internacionales, determinando la agenda legislativa. De este modo, las grandes corporaciones multinacionales han ido consolidando su control buena parte de los flujos económicos en el mercado global, escapando a la fiscalización de los gobiernos. Ello, obviamente, incide en la creación y consolidación de un marco jurídico favorable a la externalización de los costes ambientales, en beneficio, fundamentalmente, de tales compañía”

<sup>557</sup> CASTEJÓN (2014, p. 65) critica este sistema desde el punto de vista de la industria nuclear: “En la actualidad y tras numerosos intercambios de activos, la propiedad del parque nuclear está distribuida entre las cinco grandes eléctricas socias de UNESA. Lo que todavía contribuye más a que las grandes eléctricas tiendan a defender los intereses de la industria nuclear como un todo, Almaraz I y II pertenecen a intereses de la industria nuclear como un todo. Así, Garoña pertenece a Nuclenor (50% Iberdrola, 50% Endesa); Almaraz I y II pertenecen a Iberdrola (53%), Endesa (36%), y Gas Natural Fenosa (11%); Ascó I pertenece a Endesa, mientras que Ascó II está participado por Endesa (85%) e Iberdrola (15%); Cofrentes es propiedad de Iberdrola; Vandellós II lo es de Endesa (72%) e Iberdrola (28%) y finalmente Trillo es propiedad de Iberdrola (48%), Gas Natural Fenosa (34,5%), EDP (15,5%) y Nuclenor (2%). Como se ve, la empresa más nuclearizada es Iberdrola y la menos es EDP, pero todas ellas tienen parte en la propiedad de alguna nuclear y eso motiva que UNESA presione siempre al Gobierno como un agente único en el tema nuclear”.

<sup>558</sup> BECK (1986, p. 242 a 243) hace referencia a este hecho cuando afirma que “lo político se habría desplazado de las áreas oficiales –parlamento, gobierno, administración política– a la zona gris del corporativismo. Es ahí donde, junto al poder organizado de las asociaciones de intereses, se templarían las decisiones políticas, ya que son instancias que representan sus propios criterios. Por su parte, JARIA I MANZANO (2017a, p. 19 a 23) se refiere a esa relación de interés Gobierno-Entidad Privada como una “captura del legislador” por cuanto en los últimos años, sobre todo debido a la crisis económica y las tasas

una brecha evidente entre el interés ciudadano –disfrazado por el Estado en muchas ocasiones de “interés general”– y los propios intereses económicos de estas empresas<sup>559</sup>. En relación a este complejo de relaciones de interés, resulta desolador el sistema de “puertas giratorias” que, en España, se viene implantando con respecto a la sociedad política de turno. Algo que, sin entrar a valorar la “independencia” que se presupone a los garantes de la democracia, para el ciudadano resulta muy cuestionable<sup>560</sup>.

Asimismo, como afirma JARIA I MANZANO (2017a, p. 22), es obvio que la crisis económica ha facilitado que exista un programa “desarrollista” a fin de, básicamente, ampliar la oferta de empleo, lo que implicaba en cierta forma dotar a los operadores privados de más oportunidades de inversión. Esto ha supuesto una presión adicional sobre los recursos naturales pues ya la protección ambiental y la sostenibilidad quedan desvirtuadas ante lo que políticamente resultaba de interés. Y hablo de una cuestión política, más que social, pues el Gobierno pudo haber actuado en otras direcciones igualmente efectivas de cara al empleo y con una mayor concienciación ambiental<sup>561</sup>.

Por su parte, la mención al “interés general” en este ámbito es de gran importancia y, en definitiva, se trataría de entender este concepto como un efectivo deseo del ciudadano en cuanto a decisiones que afectarán a su manera de vivir. Pero hasta ahora el interés general se plantea como la única decisión de un grupo de funcionarios que advierten que satisfacer los intereses de las grandes corporaciones, de la energía en este caso, supondría por “decreto” una mejora en el servicio energético al ciudadano, de forma que éste pasa a ser un mero eslabón final en la toma de decisiones, sin capacidad de optar por ningún modelo de suministro alternativo. Para VILASECA BOIXAREU (2017, p. 289) existe ciertamente el riesgo de que los poderes públicos entiendan el interés general, en primer lugar, obviando la “deliberación continua del pueblo” y, en segundo lugar, que lo orienten al interés de la “oligarquía funcionarial y política gestora”. Tomar,

---

de paro derivadas, se ha fomentado un uso desproporcionado de los recursos, encaminado en muchos casos no sólo a fomentar el empleo sino también a “justificar” políticamente al Gobierno.

<sup>559</sup> Para WALLERSTEIN (2010) las decisiones de este tipo suelen estar orientadas principalmente hacia la “arena de la economía-mundo”, con lo que entran en juego intereses no solo internos. Ello supone que ciertas decisiones del Estado que no son en absoluto adecuadas al supuesto “interés general”, vienen definidas desde esferas internacionales. El problema de todo ello es que, en ocasiones, estas esferas internacionales no son públicas o no defienden un interés público sino únicamente el interés económico de grandes multinacionales de la energía, en este caso.

<sup>560</sup> Véase artículo: <<http://www.elmundo.es/cronica/2014/02/23/530881d922601da2168b456c.html>> #23/03/2018#

<sup>561</sup> Las inversiones en materia de energía renovable podrían suponer la creación de miles de puestos de trabajo y, tal y como defendemos, el reparto de los beneficios a nivel cooperativo y doméstico en cuanto a la generación de energía eléctrica. Se trata, simplemente, de repartir los voluminosos beneficios de las operadoras mediante un sistema de distribución alternativo y solidario.

por tanto, en consideración una efectiva participación del público en las cuestiones más determinantes de la gestión energética supondría un paso muy importante en una democracia de facto<sup>562</sup>.

Esta corrupción del concepto de “interés general” se evidencia sin igual en la política energética. Así, a raíz de la “liberalización” de la LSE, la noción de “servicio público” fue sustituido por el de “garantía de suministro”<sup>563</sup>, lo que apunta a un progresivo cambio de mentalidad desde el ciudadano que utiliza dicho servicio al cliente o usuario final que adquiere o compra un producto que, eso sí, cuenta con una garantía en cuanto a “apagones” (COROMINAS BALSEYRO 2014). Lo que se traduce en términos democráticos con esta liberalización es la cada vez menor posibilidad de participación del ciudadano en el modelo de servicio de suministro energético, transformándose este en un mero producto empresarial que el “cliente” puede –o, sin más remedio debe– adquirir. Por ende, los pagos de “peaje” o “soporte” para el autoconsumo significan que, además del problema de la liberación de un servicio público crucial, se está ayudando desde instancias gubernamentales a entes privados con la única finalidad de salvaguardar los intereses económicos de éstos.

Posibilitar, en primera instancia, la libre elección del modelo energético para, a continuación, proceder a la decisión sobre el sistema de suministro localizado<sup>564</sup> a través de sistemas adecuados de elección suponen una necesidad acorde a un servicio público en el que el ciudadano pueda participar de forma efectiva. Por supuesto, esta consideración del ciudadano como un verdadero ente participativo de la gestión energética del Estado, lejos de un mero papel como usuario final, debe asentarse sobre un sistema efectivo de participación, y esta participación debería poder dar respuesta a las cuestiones más importantes a las que hemos hecho referencia, esto es: economía,

---

<sup>562</sup> Para HARD y NEGRI (2004, p. 284), ese bien común debe ser producido por la “multitud” y no sólo una “abstracción” del Estado, por tanto no debiera quedar en manos burócratas sino que sea efectivamente administrado democráticamente.

<sup>563</sup> Exposición de motivos de la LSE.

<sup>564</sup> Hablamos aquí de los mencionados sistemas de suministro eléctrico a nivel de comunidades locales. Haciendo un símil sobre el caso de la alimentación, VELASCO SESMA (2010) compara por un lado la Cumbre Mundial de la Alimentación celebrada en Roma en el año 1996 y, por otro, un foro celebrado paralelamente a aquél: el Foro Mundial por la Seguridad Alimentaria. En el primero, la proyección de las acciones se basaba en las prácticas de desarrollo sostenible que, enlazado con un sistema de comercio mundial leal, actuara fomentando la seguridad alimentaria. Por su parte, en el foro paralelo se estableció el principio de Soberanía Alimentaria, por el cual la crisis alimentaria se solucionaría mediante la producción campesina local, basado en “la supresión del transporte de alimentos a larga distancia y de la agricultura industrializada”, fuentes ambas de emisión de gases de efecto invernadero y, por otro lado, también fuente de especulación de los alimentos. Ni que decir tiene que los compromisos adquiridos en la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996 no se llevaron a cabo.

seguridad y sostenibilidad<sup>565</sup>. Por otro lado, parece también obvio que se preste atención a las comunidades como unidad de participación, de forma que no se extrapolen necesidades generales a ciertos lugares donde, por ejemplo, la concienciación medioambiental –ya sea por mera conciencia o por necesidad económica– pueda precisar otros modelos energéticos mucho más sostenibles. Esto significaría también, en la práctica, limitar en lo posible el modelo de deslocalización actual de manera que, si se opta por un modelo energético basado en la energía nuclear, el destino energético no debiera depender de una central que se encuentre a cientos de kilómetros del usuario final de la misma<sup>566</sup>.

Por ello, y para finalizar, es necesario precisar que no se trata de efectuar un retorno a lo público tal y como lo conocemos, es decir, con un control a nivel central del sistema de suministro y transporte ya que este modelo, obviando cuestiones de interés privado, ha resultado insostenible e injusto socialmente. Lo que se trata en la práctica es de la capacidad del ciudadano de optar por un modelo localizado de suministro, a nivel de comunidad, en el que quepan sistemas de autoconsumo, sostenibilidad y, por supuesto, garantía de suministro<sup>567</sup>. Asimismo, no se cuestiona la participación de las instituciones privadas apoyadas por el conocimiento experto en el avance tecnológico para la búsqueda de soluciones energéticas que asuman, como base de su funcionamiento, los valores expuestos en un modelo de justicia ambiental y energética. Ahora bien, como afirma ESTEVE PARDO (2009, p. 113), a la ciencia solo le corresponderá esa “expansión del conocimiento pero no la obligación, y la responsabilidad, de decisión”.

---

<sup>565</sup> Así, como afirma COCCIOLO (2015, p. 6): “Las decisiones de política energética no pueden, por lo tanto, limitarse solo a asegurar la correspondencia entre suministro y demanda, sino que deben tener en cuenta una compleja combinación de elementos económicos, sociales, políticos, ecológicos, tecnológicos, etc. Además, la dificultad de la cuestión energética resulta, pues, de la imbricación de cuatro factores: la afectación interjurisdiccional, la dimensión intergeneracional, la escasez de los recursos comunes y la policontextualidad social. En efecto, la generación y el uso de la energía se enfrentan a retos específicos propios de cada uno de los subsistemas sociales de una sociedad caracterizada por un elevado grado de complejidad funcional. En el sistema económico el desafío es el crecimiento; en el sistema político, la independencia energética; para el propio sistema energético, el reto es la continuidad del suministro; mientras que, para el sistema ecológico, el problema es la sostenibilidad”.

<sup>566</sup> Esta idea, por supuesto, se relaciona con la justicia ambiental.

<sup>567</sup> Relacionando esto con el contexto de la crisis económica HARDT Y NEGRI (2004, p. 344) advierten que “en general la reforma económica ha de basarse en una recuperación o creación de lo común. Esto habrá de consistir no en un retorno a lo público, es decir al control estatal de las industrias, los servicios y los artículos, sino en una creación de lo común”.

## **2.2.La concepción de la democracia energética como base del sistema energético futuro**

Como hemos indicado, aunque realmente sea conveniente recuperar una gestión pública real sobre la energía, no es mucho menos importante el establecer mecanismos eficaces de gestión en este sentido. Si nos atenemos a la actual regulación nadie podría negar que la competencia en materia energética –y más concretamente la energía eléctrica– corresponde a la Administración General del Estado<sup>568</sup>. Ahora bien, los condicionantes a los que hemos hecho mención en el apartado anterior van a resultar en que dichas competencias públicas se ven mermadas por el propio modelo liberal establecido que, en resumen, creó un auténtico oligopolio de macroempresas con unos objetivos alejados de lo que precisa un servicio esencial para el ciudadano.

En este sentido, BECK (1986, p. 237 a 241) ya postuló en varias tesis el sistema político “capturado” en relación a los riesgos asumidos en la Posmodernidad. Así, asumía que en la esfera de los intereses socio-económicos, los ciudadanos no tenían ámbito de participación de forma que, al precisarse el cambio social en relación a los “cambios en la microelectrónica, de la tecnología nuclear o de la genética humana”, ya no forman parte de las decisiones tomadas en un debate parlamentario sino que dependen, en definitiva, de las instituciones privadas que manejan dichas decisiones públicas a favor de sus intereses. En este sentido, se legitima el progreso y la racionalización pues los políticos deben asumir que “se les diga hacia dónde conduce una vía que no es consciente ni planificada”. En este sentido, el progreso técnico es incuestionable y “legitimado democráticamente”.

En relación al modelo energético, la solución debe basarse, por tanto, en la creación de una verdadera red de suministradores que, en competencia real, posean una satisfacción económica asumible para realizar el servicio de suministro. Por supuesto, los condicionantes de sostenibilidad y de control precisarían que la unidad de red fuera

---

<sup>568</sup> El artículo 125.1.25ª CE establece la competencia exclusiva del Estado sobre las “bases mineras y energéticas”. Por otro lado, el artículo 3 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, regula específicamente estas competencias, entre las que encontramos las siguientes:

1. Establecer la regulación básica de las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica.
2. Determinar, en el ámbito de su competencia, las medidas necesarias para garantizar el suministro de energía eléctrica.
3. Determinar las medidas necesarias para garantizar la sostenibilidad económica y financiera del sistema eléctrico.
4. Ejercer las facultades de planificación eléctrica en los términos establecidos en el artículo siguiente.

comunitaria o local, de forma que se eliminarían los centros primarios de producción a gran escala por centros periféricos que aportarían a cada comunidad<sup>569</sup>. Así, se podría prescindir de líneas kilométricas para conducir la electricidad y, además, cada comunidad podría satisfacerse en base a sus propios recursos, lo que implicaría un verdadero avance en cuestiones de solidaridad ambiental. Esta descentralización permitiría que las comunidades –y los propios individuos– se conviertan en verdaderos actores en la gestión del sistema energética, sin la dependencia de una gran infraestructura que, en muchas ocasiones, se encuentran incluso a cientos de kilómetros de su destino final.

Se trataría, evidentemente, de un cambio sustancial que, en primer lugar, plantearía la necesidad de precisar de una planificación energética que permitiera culminar una transición dónde todas las partes vean “amortiguadas” sus afectaciones. En este sentido, el llamamiento ciudadano en el planteamiento de la cuestión sería crucial y debiera postularse sobre todas las consecuencias de la decisión, esto es, la necesidad de modificar sustancialmente el mix energético y, por supuesto, la cuestión tan controvertida de los costes del nuevo sistema. El planteamiento del referéndum como primer paso en un sistema deslocalizado y sostenible podría ser una opción para permitir dicha transición. Así, el llamamiento a la ciudadanía para someter a decisión popular la utilización de ciertas fuentes energéticas contrarias al concepto de justicia energética y social podría ser un paso indispensable para acometer dicho cambio<sup>570</sup>.

VILASECA BOIXAREU (2017, p. 314 a 316), en este sentido, aboga por el llamado referéndum abrogativo propio del constitucionalismo suizo, que permitiría un sistema mucho más democrático en la toma de decisiones. Es decir, ya no se trata solo de la posibilidad de elección de un partido con una política energética determinada que, en definitiva, tomará las decisiones a su antojo sino de someter determinadas cuestiones para las que, por su importancia, la participación pública directa resulte lógica. De esta forma, se acercan las posturas que de otra forma resultan de una lejanía indudable para el ciudadano por cuanto las decisiones en materia energética, tal y como hemos venido analizando, están sometidas a una pluralidad de factores que no siempre tienen relación con la seguridad y la facilidad de acceso ciudadana al suministro, sino que también

---

<sup>569</sup> En el epígrafe 1.4 de este capítulo ya hicimos referencia, a través del modelo de transición energética en Alemania, a la producción descentralizada de energía eléctrica, basada en centros domésticos y cooperativos, como necesidad imperante dentro de un futuro energético sostenible.

<sup>570</sup> Como veremos más adelante, en el caso de la cuestión energética nuclear, la fórmula de la democratización directa en la decisión podría ser más cuestionable.

depende en gran medida de los intereses privativos de las empresas que controlan el suministro. Se trata, por último, de que las decisiones que tienen una trascendencia indudable para el común de la ciudadanía sean tomadas de la forma más democrática posible<sup>571</sup>. Ahora bien, esta participación debiera estar fundamentada, en primer lugar, en una gestión informativa controlada y adecuada.

Por otro lado, este modelo de gestión energética que se presenta puede parecer un contrasentido en relación a la garantía de suministro eléctrico que se pretende puesto que nadie duda que, para la construcción y gestión de una central energética se precisa de una estructura financiera potente, incapaz de ser asumida por suministradores locales. Y que la empresa que se embarque en dicho proyecto precisará de unas condiciones de venta segura que permita un beneficio a la misma. Ahora bien, pensar en que un bien indispensable como fuera el suministro eléctrico sea para el ciudadano un producto cuyo coste esté sometido directamente a las fluctuaciones de un mercado, no ya solo privatizado, sino controlado para asegurar los beneficios, resulta muy cuestionable, más aún cuando incluso se penaliza desde instancias públicas el autoconsumo energético. Y a nadie se le escapa que el hecho de que comunidades locales puedan satisfacer su demanda mediante instrumentos de gestión energética comunitarios resultaría más beneficioso para asegurar la garantía de suministro, por cuanto no supondrían una mayor demanda para el sistema general. Si el mercado energético fuera de una competitividad perfecta, es posible que este sistema se equilibrara por sí mismo<sup>572</sup>.

En este sentido, WEBER (2013, p. 64) hace referencia a la Ley de Energía Renovable de Alemania como, en primer lugar, un “modelo de democratización del poder económico y político”, pues cualquier persona puede invertir de producción energética renovable; y, en segundo lugar, el modelo juega una ventaja competitiva para el

---

<sup>571</sup> SERRANO MARTÍNEZ (2013, p. 131) habla de las “Las conferencias de consenso” como sistemas de participación pública en cuestiones sobre desarrollo científico-tecnológico y riesgos asociados. Así, afirma que “no solo sitúan a la sociedad en el centro del debate de los beneficios y los riesgos de cada opción científica, sino que, en el proceso, los ciudadanos comprenden y analizan los argumentos de las partes y buscan como objetivo un compromiso final que pueda ser compatible con todas las sensibilidades”.

<sup>572</sup> La economía de mercado establecida en el sistema energético actual en España, acorde a lo expuesto, sería en estos momentos contrario a un sistema de democracia energética efectiva puesto que no permite la autogestión de comunidades que, perfectamente, podrían autogestionarse con un sistema barato, seguro y sostenible de suministro energético. Orientar la política energética a un modelo más amplio y equitativo como el que se expone supondría, asimismo, asegurar un modelo también de justicia energética ya que implicaría actuar sobre situaciones de pobreza energética y, en definitiva, sobre “derechos fundamentales y cláusulas de justicia social” (VILASECA BOIXAREU 2017, p. 326)



consumidor pero también para el suministrador pues este último recibirá una tarifa de alimentación garantizada durante 20 años. En este sentido, como afirma GUERRY (2016, p. 203), se trata de una herramienta legal mediante la cual la sociedad civil va a ganar mayor influencia sobre la política energética, tanto en el área de distribución como en la de producción.

Por otro lado, en el ejemplo alemán de transición energética ha ido surgiendo un problema relativo a la amortización de costes de las centrales energéticas –tanto de combustibles fósiles como nucleares–, pues las operadoras reclaman que sean amortizados dichos gastos en base a que, en un cierre futuro establecido, dejarían de obtener los beneficios para los cuáles asumieron los costes de construcción y gestión. Esta postura, si bien cuenta con una justificación lógica, choca igualmente con el estado del particular que, en su día, vio truncado su proyecto de central energética fotovoltaica debido a los recortes establecidos por el Gobierno –hablamos, claro está, del caso español–. El siguiente planteamiento que chocaría con esa postura de la industria energética sería la de la cuestión de la lógica tecnocientífica que ella misma aplicó durante todo el s. XX, y que sería la del rechazo constante a una verdadera transición energética por parte de la industria, que se empeña en el uso de combustibles fósiles y nuclear debido a que se encuentra con una tecnología, si bien obsoleta en muchos casos y nada sostenible, pero bien asentada económica y tecnológicamente.

Conviene resaltar que un modelo efectivo de democracia energética no precisa, en principio, cambios jurisdiccionales ni de competencia sino, en definitiva, aplicar correctamente las políticas energéticas. No se trata aquí de sustituir o modificar competencias de Estados por Comunidades Autónomas ni viceversa, se trata de adecuar el sistema para la libre elección del ciudadano. El Estado deberá velar, efectivamente, porque el sistema sea seguro –en el sentido de no resultar peligroso– así como de cuidar que se mantengan la idea de justicia y sostenibilidad, y con esto último cumplir con las previsiones de la Unión Europea en cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero, puesto que a nadie se le escapa que, en definitiva, sea adecuado contar con un sistema de previsión central aunque se opte por un modelo deslocalizado de suministro energético.

De esta forma, a partir de la elección democrática de un sistema de fuentes energéticas dónde se pondría sobre la mesa la utilización de sistemas alternativos de autoconsumo, la ciudadanía decide sobre un modelo seguro, sostenible y que garantice el suministro a

nivel nacional. Esta decisión, por tanto, se torna en crucial para el funcionamiento de un modelo de unidad local o comunitaria ya que permitiría impulsar el autoconsumo en el modelo de suministro. Sobre esta primera acción democrática en relación con el sistema energético cabría preguntarse sobre la utilización de determinados sistemas de suministro energético como la energía nuclear, cuestión que requeriría de un análisis más detallado que abordaremos más adelante.

A partir de aquí la siguiente decisión radicaría únicamente en la elección individual sobre el suministro de forma que, a diferencia de la decisión anterior cuyo carácter público es evidente, en esta ocasión tiene un carácter meramente privado por cuanto cada ciudadano decidiría sobre su suministro incluyendo por supuesto el autoconsumo, el cual también precisaría de una regulación para adaptarse a los parámetros de sostenibilidad y seguridad. No en vano, al igual que en la precisión sobre el sistema de suministro energético a nivel nacional, el Estado deberá asumir la necesidad de fuentes energéticas que sean acordes con la transición energética al modelo que se pretende.

### **2.3. Innovación tecnológica o disminución de la demanda: el principio de precaución como moderador de ambas perspectivas**

El modelo de gestión energética participativa al que hemos hecho referencia, si bien resulta fundamental para un efectivo modelo de democracia ambiental, no tiene porqué suponer en la práctica un cambio en el modelo de gestión ambiental en aras de contar con una mayor sostenibilidad. Este cambio de modelo precisa no solo de unas adecuadas prácticas de participación pública sino también de una adecuada concienciación tanto empresarial como ciudadana. Y a su vez esta concienciación no debiera solo ser ética en la práctica sino que, si realmente queremos –es más, lo necesitamos– una transformación a un modelo energético sostenible, se precisa de un sistema jurídico que dé sostén a estas intenciones.

Está claro que la innovación tecnológica debiera suponer una mayor eficiencia de los recursos energéticos, de manera que a partir de una misma cantidad de una determinada fuente energética se permitiera obtener una mayor cantidad de energética utilizando tecnologías más avanzadas. Ahora bien, pensar solamente en la innovación como alternativa del futuro energético resulta cuanto menos desesperanzador pues se hace evidente que este pensamiento está íntimamente relacionado con el cuestionable

“desarrollo sostenible” que, en definitiva, resulta a un modelo de crecimiento exponencial cuyo límite será la propia capacidad de sostén natural. Ejemplo del desarrollo tecnológico es la propia industria electronuclear, capaz de obtener cantidades ingentes de kilowatios con pocas cantidades de materia a partir de una tecnología compleja, pero también capaz de sostener riesgos y emitir residuos de muy difícil gestión. En este sentido, WEBER (2013, p. 66) indicó que en 2012, varios científicos expertos en energía escribieron una carta al Gobierno alemán en el que se argumentaba que el *Energiewende* sólo podría tener éxito si el ahorro de energía era el principio rector en todos los ámbitos de la política, al contrario que la construcción de nuevas plantas energéticas y ampliaciones de redes eléctricas, por muy sostenibles que sean.

La innovación tecnológica en el sentido anterior carece, por tanto, de la capacidad de cambiar efectivamente el modelo energético al que tanto hacen referencia incluso desde instancias políticas superiores. La necesaria innovación tecnológica radica en mejorar la eficiencia de los sistemas de generación de electricidad alternativos y sostenibles. Ahora bien, es lógico que la penalización que se ha producido en España a raíz de las últimas normas sobre el autoconsumo resulta, en definitiva, contraproducentes para dinamizar esta posición. Asimismo, la igual falta de inversión producida a raíz del Real Decreto Ley 1/2012, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos, supuso un parón no sólo en la producción industrial de los sistemas de transformación energética sino también en los procesos de I+D encaminados a lograr la mayor eficiencia posible en esta transformación de renovables. Esto, por supuesto, supuso toda una declaración de intenciones del Gobierno de entonces con respecto al modelo energético<sup>573</sup>.

Si, por otro lado, pensamos en innovaciones tecnológicas relacionadas con industrias de riesgo tales como la industria electronuclear, aun encaminadas aquéllas a solventar los problemas de seguridad y gestión de residuos, estaríamos justificando en primer lugar la propia gestión del riesgo aún con unas consecuencias de materialización del mismo inasumibles; en segundo lugar, es indudable que se asumiría la necesidad de aumentar el suministro en base al crecimiento económico, lo que supone asimismo no atender a las

---

<sup>573</sup> Al respecto: <[https://elpais.com/diario/2012/01/28/economia/1327705210\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2012/01/28/economia/1327705210_850215.html)> #15/06/2018#

necesidades de la sostenibilidad<sup>574</sup>. Si operamos en base al principio de precaución en toda su magnitud, asumiremos que la innovación tecnológica para este tipo de sistemas de generación que tienen un riesgo en parte incontrolable y con consecuencias irreversibles, la conclusión es que la innovación tecnológica debiera centrarse en industrias limpias y sostenibles. Evidentemente, la aplicación del principio de precaución de forma laxa asumiría que la innovación tecnológica fuera necesaria para disminuir el riesgo hasta el mínimo posible, aunque permitiría el funcionamiento de la industria. Sobre la cuestión de sostenibilidad de un sistema que contara con suministro de energía casi inagotable y limpia, la aplicación del principio de precaución conllevaría otras atenciones adicionales, sobre todo la relacionada con la capacidad de regeneración de los recursos naturales susceptibles de ser transformados por esta energía<sup>575</sup>.

Por ello, resulta crucial pensar no solo en un cambio de modelo energético basado en un nuevo sistema de suministro sostenible sino que también los ciudadanos debemos ser capaces de valorar efectivamente si nuestro propio uso de la energía diaria resulta adecuado. No obstante, el gasto energético en los países del primer mundo supone *per cápita* hasta 70 veces más respecto a países del tercer mundo. Ello requiere que, tanto tecnológicamente como a nivel de demanda, un cambio de modelo que priorice mayor eficacia, mayor sostenibilidad y menor demanda, y no sólo las dos primeras. Supondría por tanto también un cambio de conciencia ciudadana ya que, en caso contrario, seguiremos sometiéndonos a la corriente de desarrollo sostenible que, en definitiva y como hemos venido indicando, no es una solución final al problema ambiental global, y que abarca no solo situaciones de contaminación sino también de falta de recursos y de injusticia social.

---

<sup>574</sup> La industria electronuclear, si bien ha avanzado en cuanto a los dispositivos de seguridad encaminados a controlar la reacción de fisión, apenas ha modificado sus fundamentos de funcionamiento desde su nacimiento en los años 40. Pensar en que, en unos pocos años, vaya a surgir una tecnología que resulte en un riesgo cero y, a la vez, permita una gestión de recursos radiactivos adecuada, resulta difícil. En este sentido, JONAS (1979, p. 203) advierte: “Tras lo que hemos visto en el último siglo no podemos excluir, por ejemplo, que se descubran nuevas fuentes de energía o formas totalmente diferentes de las ya conocidas; tampoco podemos excluir la posibilidad de que las sorpresas agradables del progreso no tengan fin y que unas u otras nos saquen de apuros a tiempo. Pero sería completamente irresponsable edificar nuestro futuro sobre tales expectativas. Igualmente irresponsable sería edificarlo sobre la predicción de que el hombre puede adaptarse a cualquier cosa”

<sup>575</sup> Si, finalmente, se cuenta con una tecnología capaz de suministrar grandes cantidades de Kw de forma sostenible, ésta podría asumir sin problemas las necesidades de un parque industrial global que realiza transformaciones de recursos para los que se precise dicha energía. Esto nos plantea otra cuestión, relacionada con la necesidad de recursos naturales que puedan ser transformados aprovechando esa fuente de energía, lo cual supondría seguir con el modelo de crecimiento económico en base una noción del bienestar puramente materialista.

Esta conciencia de crecimiento, como vimos ya en el primer capítulo, está relacionada únicamente con una visión materialista del bienestar en relación a que la felicidad del individuo se basa la conciencia del *poseer*, con una visión del entorno relacionada únicamente con su disfrute personal pero sin tener en cuenta las realidades no humanas como sujetos que, desde una perspectiva holística, precisan de un derecho de existencia *per sé* no sólo relacionado con nuestra necesidad de sustento. El bienestar aquí planteado, nace de la conciencia de pertenecer indisolublemente a un *todo* en lo que todo es necesario por lo que nuestra necesidad material no debiera estar por encima de la capacidad de regeneración de todo el sistema.

Queda, por tanto, asumir que el cambio en el modelo energético también implicaría un necesario cambio en el modelo económico. Un modelo económico que asuma un ideal de “decrecimiento” no en un sentido puramente capitalista, sino en un sentido de responsabilidad hacia la limitación de recursos y de, en definitiva, justicia ambiental. En este sentido, el decrecimiento debe postularse, tal y como afirma VILASECA BOIXAREU (2017, p. 336 a 338), en la modificación del modelo económico imperante hacia un modelo efectivamente democrático y que resulte en una verdadera distribución social de los recursos. Así, desde el punto de vista energético, el problema radica en que las posturas de innovación tecnológica parecen solo postuladas a favor de modelos energéticos que disminuyan las emisiones de dióxido de carbono, pero que en ningún modo pueden asumirse como modelos de generación sostenibles. Así, STEVENSON (2013) habla de la “institución de la insostenibilidad” cuando afirma que, gracias a la visión sobre la reducción de las emisiones de dióxido de carbono, se ha pasado de conseguir un sistema energético sostenible a un sistema energético cuya tecnología permita reducir dichas emisiones<sup>576</sup>. De esta forma se postula también COCCIOLO (2015, p. 8) cuando afirma que “desde el paradigma jurídico conocido no se puede ofrecer una respuesta a los problemas energéticos”, los cuáles requerirían “establecer objetivos y límites” en términos constitucionales.

En definitiva, se trata de fomentar el decrecimiento de las transformaciones del capital, por el crecimiento de la conciencia social y ambiental, lo que unido a un sistema energético sostenible y localizado, permita contener el uso exponencial de los recursos

---

<sup>576</sup> COMMONER (2016) reflexiona sobre esta cuestión en relación a la utilización de combustibles fósiles para la obtención de energía y su uso en la transformación de recursos. Así, cuestiona la dependencia del sistema productivo actual de la energía puesto que se demuestra que, a mayor dependencia energética, mayor despilfarro energético, lo que supone tanto en el sector industrial como agrícola una disminución de la producción y, por tanto, un alejamiento del estado de equilibrio que sería deseable.

naturales. Ello, por supuesto, supondría asumir que el paradigma político y ético-jurídico que actualmente se propugna, el cual está basado en la idea de los derechos, sea reconfigurado en un nuevo sistema donde la responsabilidad sea elemento central de la misma, en relación a la dependencia de los recursos<sup>577</sup>.

#### **2.4. La participación efectiva del público en el modelo energético. La necesaria regulación de la información**

La creencia actual sobre que vivimos en un sistema efectivamente democrático se basa en un concepto bastante alejado de lo que es tener un peso de decisión ciudadana sobre las cuestiones que, efectivamente, afectan a los intereses comunes. Así, en España asumimos que existe una democracia participativa por cuanto decidimos quién nos gobierna pero no así decidimos sobre sus planteamientos, los cuáles van a afectarnos. A veces, la plasmación de democracia viene definida desde el propio partido gobernante en base a que la votación ejercida justifica sus decisiones en cuanto a que han estado planteadas –si lo estaban– en un programa electoral.

Por otro lado, es preciso hacer referencia a los instrumentos normativos a disposición ciudadana para ciertas decisiones, tal es el caso de la Iniciativa Legislativa Popular, que ha sido utilizada en muchas ocasiones aunque más bien con un pobre balance de resultados<sup>578</sup>. En cualquier caso, la importancia de estos instrumentos radica en que la ciudadanía, a diferencia de la “encorsetada” propuesta de un grupo o partido político, es capaz de definir soluciones a problemas o necesidades sociales por lo que facilitar estas iniciativas así como fórmulas de control parlamentario como las que se pusieron de manifiesto en el apartado anterior –modelo suizo– resultan de gran interés para el eficiente control democrático.

---

<sup>577</sup> El ideario constitucional occidental se basa en la asunción de derechos del hombre, algunos de ellos de carácter ilimitado, pero no asume la idea de escasez que, en definitiva, trae como consecuencias la limitación de los derechos anteriores, no en vano los recursos naturales permiten su ejercicio en muchos casos. Este carácter constitucional hace que sea necesario replantearse la idea central de las normas supremas a un pensamiento ético que cuestione el modelo de crecimiento actual. En este sentido, véase JARIA I MANZANO (2015a).

<sup>578</sup> La Ley 24/2015, de 29 de julio, de medidas urgentes para afrontar la emergencia en el ámbito de la vivienda y la pobreza energética, promovida a través de ILP, es una muestra de cómo esta herramienta ofrece a la ciudadanía una vía de acceso a las instituciones parlamentarias que, pese a no ser tan directa como la que tienen determinados lobbies, puede llegar a vehicular un cierto contrapoder a los actores fuertes del sistema (VILASECA BOIXAREU 2017, p. 312)

Se hace obvio que la decisión ciudadana, sobretodo en relación a la primera elección sobre el modelo energético que planteamos, esto es, la decisión sobre las fuentes energéticas y la liberación del sistema en su relación social –no capitalista, como ya se supone que es–, debe sostenerse en un sistema informativo que huya de mensajes sensacionalistas, partidistas o privativos. Se debe poner sobre la mesa, a nivel público, datos relativos a costes, contaminación, sistema seguro de suministro y sostenibilidad de cada fuente energética para, así, el ciudadano pueda contar con una efectiva fuente de comparación. Por supuesto, para esta información resulta fundamental el control público de la misma puesto que a nadie se le escapa que los mensajes procedentes de diferentes asociaciones o lobbies pueden suponer, sin bases fiables, cambios en la orientación ciudadana<sup>579</sup>.

Sin una información fiable y responsable, el ciudadano no podrá pasar de ser un mero consumidor con capacidad de elección a ser, efectivamente, un ciudadano libre en la elección de un sistema energético. En relación a ello, los debates en torno a la energía suelen ser descuidados en la información total de la misma, o sea, desde la extracción del recurso a la gestión de los desechos de la transformación (GAGNON, BELANGER y UCHIYAMA 2002, p. 1267)<sup>580</sup>. Por tanto, un efectivo sistema de información supondría a su vez un efectivo control, no solo del flujo final en la gestión energética, sino también el control de los primeros pasos en la transformación energética para finalizar con el suministro eléctrico. Por otro lado, resulta indispensable una adecuada transparencia en la información sobre las cuestiones energéticas actuales, sobretodo en relación con industrias de riesgo como la electronuclear. En España, la Ley 27/2006, de

---

<sup>579</sup> BECK (1986, p. 245 a 249), cuando habla de la “democratización como desposesión de la política” se refiere, entre otras cosas, sobre que la realización de los derechos fundamentales (entre ellos, la libertad de prensa), se crean y consolidan en “centros de subpolítica”. En este sentido, se refiere a que los medios de comunicación son “esclavos” primarios del mercado, de la publicidad y del consumo. Si se concibe este proceso de realización de derechos fundamentales como “modernización”, aparece una paradoja: “la modernización política quita poder y limita a la política y politiza la sociedad”.

<sup>580</sup> Uno de los puntos más oscuros para los ciudadanos en relación al sistema energético ha demostrado ser el mercado de oferta y demanda de la energía, de dónde salen los precios que, finalmente, pagará el consumidor. En este sentido, COROMINAS BALSEYRO (2014) hace un breve resumen de esta dinámica: “En primer lugar entran las nucleares y la gran hidráulica que ofertan a precio cero. En el caso de la nuclear y, de forma muy resumida, ofertan a cero porque el coste de oportunidad de parar una central y no producir es más caro que el que saldrá del pool eléctrico. La gran hidráulica también oferta a cero porque su recurso, el agua, es gratuito y los costes de mantenimiento y producción son muy escasos. Estas tecnologías ofrecen la electricidad a precio cero aunque más adelante reciben el precio que determina el mercado ya que este es un mercado marginalista y es la última central de producción la que determina el precio de todas las demás. De esta manera, aunque estas centrales ofrecen a cero reciben un beneficio como resultado del precio que marca la última central en entrar. En este punto está el origen de los denominados *Windfall Profits* (beneficios caídos del cielo) que aseguran a las centrales hidráulicas y nucleares unos beneficios muy por encima de sus costes”

18 de julio, reguladora de los derechos de acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente, por la que se adaptaron las prescripciones del Convenio de Aarhus (LOZANO CUTANDA 2014a, p. 274), regula este tipo de información, incluyendo aspectos tales como “el estado de la salud y la seguridad humanas, las condiciones de la vida humana, los bienes del patrimonio histórico, cultural y artístico y construcciones, el análisis coste-beneficio y otros análisis y supuestos económicos utilizados en la toma de decisiones ambientales” (CASADO CASADO 2008, p. 243)<sup>581</sup>.

Aun incluida en dicha normativa los informes periódicos que deben trasladar los sujetos –públicos o privados– sin necesidad de solicitud previa por parte de otras entidades o ciudadanos, merece mención uno de los puntos clave del Convenio del Clima de París, y es el del mecanismo de transparencia por el que se obliga a todos los países a facilitar la información sobre las emisiones de GEI, así como a los mecanismos y progresos que hayan efectuado a fin de reducirlas. Esta información, de carácter público, tiene un carácter menos prosaico de lo que parece puesto que encierra en sí misma una finalidad de castigo público en base a la reputación más que a sanciones administrativas (BORRELL FONTELLES 2016, p. 241).

Por otro lado, no cabe duda de que en los fenómenos de inclusión de las comunidades para la participación en cuestiones que afecten a su calidad de vida, es preciso actuar sobre tres premisas: lograr resultados justos a través de la movilización local del conocimiento, una mayor divulgación de información y una mejor representación institucional. De esta forma, dentro del modelo de justicia ambiental que hemos sostenido es preciso que también sea configurado a partir de la participación activa y decisora de los pueblos y comunidades afectadas, incluyendo la consulta y consentimiento previo, libre e informado, las audiencias públicas generales y específicas a que haya lugar, las evaluaciones de impacto ambiental, los planes de manejo, evaluación, seguimiento y control ambiental, incluyendo los de abandono de obras y, sobre todo, la preparación de pasivos ambientales (MESA CUADROS 2015, p. 29). Pero tampoco se debe obviar que las precisiones sobre el derecho a la información poseen un carácter bifaz o recíproco, en el sentido de que en la implementación de un proyecto de corte energético las empresas desarrolladoras pueden ayudarse del

---

<sup>581</sup> Así, tal y como afirma DAVIES (2005) con respecto a la asunción de un modelo de justicia energética viable, “se requiere una participación significativa, así como la imparcialidad y la divulgación completa de información por parte del gobierno y la industria”.



conocimiento local o comunitario a la hora de desarrollar el mismo. Esto da lugar también a que la población se identifique mucho más con una política consultiva, más que una política puramente ejecutiva. En este sentido hay que tener en cuenta que, para muchas comunidades, mantener la identidad cultural puede suponer un mayor interés que cualquier instalación de suministro de energía que suponga unos beneficios evidentes para la comunidad, siempre que su implantación signifique atentar de alguna manera, no sólo contra el entorno, sino simplemente contra el modo de vida o incluso el paisaje que, durante miles de años, se ha mantenido intacto en dicha comunidad<sup>582</sup>.

Por último, la efectiva política de información recíproca ciudadano-gobierno permitirá abordar las cuestiones de planificación desde una perspectiva mucho más objetiva. Al fin y al cabo, tal y como admiten FLORINI y SOVACOOOL (2009, p. 5239), la energía, actualmente, parece está gobernada con respuestas al efecto y ello se debe, sin duda, a que el Gobierno, por un lado, no cuenta con un enfoque convenientemente “público” de cara al modelo energético sino que, simplemente, asume muchas indicaciones de carácter privado; y, por otro lado, tampoco el ciudadano desinformado se preocupará en demasía de valorar efectivamente la postulación por un modelo u otro.

### **2.5.La fundamental planificación energética como primer paso en un sistema energético seguro, socialmente justo y de garantía en el suministro**

Cuando, en el capítulo anterior, nos adentramos en la problemática gestión de la energía nuclear en España, hicimos hincapié en la deficiente planificación energética que desde el inicio de esta instrumentación se ha evidenciado. Así, aún hoy en nuestra factura, se realizan pagos relativos a proyectos no finalizados recogidos en los planes de los años 70 como son los relativos a las centrales nucleares que, finalmente, no se pusieron en funcionamiento a raíz de la moratoria de 1983. Y esto, solo en lo relativo a la cuestión de la energía nuclear, sin entrar a valorar el resto de fuentes energéticas. Lo cierto es que, gobierno tras gobierno, la política cortoplacista ha resultado en un sistema energético caro, poco sostenible y socialmente injusto por cuanto se ha hecho poco por independizarse de la materia prima exterior, se han mantenido y premiado industrias

---

<sup>582</sup>Resulta paradigmática la oposición de la comunidad de la Isla de Lewis en Escocia, dónde los isleños se enfrentaron a la instalación de aerogeneradores que hubiera supuesto un ingreso directo de más de 2 millones de libras a los propios residentes locales. Para ellos, el páramo de turba dónde vivían era mucho más que un campo yermo para los inversores (MURPHY y SMITH 2013, p. 699).

energéticas contaminantes y se ha penalizado el autoconsumo (ROMERO 2014, p. 173).

Todo ello amparado, como hemos dicho, en un instrumento de planificación cuyos efectos jurídicos resultan indudables<sup>583</sup> aunque, como sostiene la LSE, tendrá un carácter indicativo excepto en lo referente a las instalaciones de transporte<sup>584</sup>. Así, MARTÍN MATEO (1982, p. 47), en su definición de planes energéticos, advierte sobre su “proyección temporal” en la consecución de una serie de objetivos, los cuáles evidentemente redundarán en la normativa al efecto<sup>585</sup>. Tal es así, y es por ello que insistimos en su importancia, que la Ley de Economía Sostenible contaba con una serie de preceptos al respecto de la Planificación Energética<sup>586</sup>

Por otro lado, a la vista de los escenarios planificados en la Cumbre del Clima de París, las planificaciones energéticas estatales aparecerán en clave internacional como un instrumento determinante en el cumplimiento de las promesas recogidas en el acuerdo. De esta forma el Estado debe tener muy claro el camino a seguir para garantizar que los llamados 3 pilares de la energía no se debiliten, esto es: la garantía de suministro, la competitividad y la sostenibilidad ambiental<sup>587</sup>. Ahora bien, deberíamos plantear aquí otro pilar fundamental que se recoja convenientemente en dicha planificación, y que ya hemos expuesto en apartados anteriores: hablo de un sistema energético justo, que permita que el ciudadano pueda elegir la fuente energética y, a su vez, poder optar a

---

<sup>583</sup> GONZÁLEZ ESPEJO (2002) indaga en este problema en “Cuestiones jurídicas asociadas a la planificación energética”, en *La nueva regulación eléctrica. VII Jornadas jurídicas del sector eléctrico*.

<sup>584</sup> Artículo 4 de la Ley del Sector Eléctrico 54/1997.

<sup>585</sup> Y no sólo en este ámbito sino que, como afirman TRILLO-FIGUEROA Y LÓPEZ-JURADO (1996, p. 241), los planes energéticos orientaran también el gasto público y, a su vez determinará las conductas de los entes privados que están operando en el sector.

<sup>586</sup> Concretamente los artículos 79 y 80, este último bajo el título de “Planificación energética vinculante”, sostienen que esta “se realizará bajo criterios que contribuyan a desarrollar un sistema energético seguro, eficiente, sostenible económicamente y respetuoso con el medio ambiente”.

<sup>587</sup> ARANZADI MARTÍNEZ (2014, p. 81), en este sentido, realiza un análisis muy interesante sobre la utilidad de la planificación en la regulación energética. Así, afirma que “en todo caso, como se ha señalado, una de las principales tareas de la política energética debería ser minimizar el riesgo regulatorio. El riesgo regulatorio está asociado a la credibilidad de los compromisos regulatorios y a la baja probabilidad de comportamientos “oportunistas” del regulador. Lógicamente, por tanto, la percepción de este riesgo, como en general la percepción de la seguridad jurídica, dependerá del track record regulatorio. La experiencia histórica de una alta variabilidad e imprevisibilidad en los cambios regulatorios tendrá un efecto alcista sobre el riesgo regulatorio. Sin embargo, a la política energética se le presenta un dilema ya que los cambios regulatorios son necesarios tanto para corregir errores previos como para acomodar las variaciones tecnológicas e instituciones que el entorno del sector energético precisa... La explicitación de las líneas generales de la política energética del gobierno mediante alguna forma de planificación energética sería por tanto un instrumento de gran utilidad para consolidar la credibilidad regulatoria”.

sistemas autosostenibles de generación energética<sup>588</sup>. En añadido, la planificación energética deberá considerar la idiosincrasia natural y cultural de cada comunidad, de manera que, en primer lugar, la distribución energética sea lo más localizada posible para, en segundo lugar, potenciar las posibilidad de generación energética de cada lugar geográfico. Por supuesto, esto requeriría una participación efectiva de las poblaciones locales en el marco de la planificación energética, de forma que a nivel estatal dicha planificación suponga una catalogación de metas y mínimos de seguridad aplicables a los sistemas de generación. A su vez, en cada comunidad, se establecerán planificaciones sectoriales que resuelvan las indicaciones a nivel nacional y revaloricen el sistema energético a nivel local. Por supuesto, esto requerirá la revisión jurídica del sector, de manera que se produce una clara descentralización en cuanto a la aplicación material pero asumiendo las consideraciones que, a nivel nacional, se marquen para el sistema energético. Esta política asumiría plenamente las competencias establecidas en la Constitución.

De esta manera, aunque tradicionalmente la planificación energética ha tenido como objetivo base la de garantizar el suministro energético como sostén del crecimiento económico, ahora se propugnaría que su objetivo principal sea la de ejecutar un sistema sostenible medioambientalmente y justo socialmente, dejando a un lado la política de crecimiento económico pues ésta se postula como un hándicap en un sistema de generación limpio. La finalidad principal, por tanto, radica en no favorecer el crecimiento capitalista sino la de concentrar los esfuerzos en, primero, reducir la emisión de GEI a niveles que, científicamente, hagan minimizar los efectos del cambio climático y, como segundo objetivo, la de favorecer la libertad ciudadana en la elección de su sistema de suministro. Es más, si la necesidad de planificación surgiera de la única condición de crecimiento económico y ello no hiciera más que favorecer las fuentes que emiten GEI, se caería en una hipotética *hipocresía económica* por cuanto seguirían sin tenerse en cuenta los costes ambientales que, en definitiva, producirán catástrofes naturales de un indudable coste monetario, por no hablar de las consecuencias en la economía futura de un aumento de la temperatura global. En este sentido, BECK (1986, p. 50) hablaba del “efecto bumerang” como el riesgo que, aunque desde los países

---

<sup>588</sup> Me refiero aquí a “ciudadano” y no a “consumidor”, en relación a lo que sostenemos de que la energía eléctrica de una vivienda, por sus implicaciones para el bienestar humano en todas sus acepciones, no debe asimilarse a un mero producto comercial.

desarrollados se han encauzado hacia otras zonas del planeta, vuelve a su patria original industrializada<sup>589</sup>.

Pero por qué es importante la planificación energética para tratar un cambio tan sustancial como el planteado aquí, no siendo aquélla un instrumento jurídico directo ni tampoco tener un efecto totalmente vinculante sobre los operadores. Pues bien, en primer lugar y como hemos visto, la planificación orientará –o debería orientar– la normativa promulgada en relación al sistema energético, por lo que si en la planificación se establece la necesidad de aumentar el porcentaje de renovables o disminuir la emisión de GEI<sup>590</sup>, evidentemente la normativa posterior debería fomentar el uso de renovables o, de cualquier modo, los sistemas que supongan un menor nivel de emisión de GEI. O sea, la normativa no dependería ya solamente de una mayoría parlamentaria que estableciera los condicionantes sino que ésta debiera respetar la planificación establecida. Para ello, no obstante, resulta fundamental que la planificación energética sea un instrumento casi definitivo para el período a tratar, y que su aprobación –aunque actualmente solo se precisa el acuerdo del Consejo de Ministros se establezca por el común de partidos del Congreso<sup>591</sup>. Por otro lado, una planificación energética convenientemente debatida y responsablemente diseñada para un período de medio plazo debiera orientar efectivamente la política energética en base a la actuación de las entidades privadas que operan en el sistema, así como en la actuación de los consumidores. Ello supondría acabar con la cuestión de la incertidumbre del mercado que, desde hace muchos años, parece sistemática en el sector.

Hasta ahora, la evidencia ha sido que en España el marco jurídico energético ha sido inestable y bastante opaco, lo que ha supuesto que, en materia de inversiones en energías renovables, tal y como sucedió en relación al Real Decreto-Ley 14/2010, de 23 de diciembre, por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico, la situación de los inversores haya devenido en un

---

<sup>589</sup> El mismo autor define a la expropiación ecológica como aquella disminución del valor económico del suelo alrededor de un foco de contaminación (BECK 1986, p. 44).

<sup>590</sup> Esto último, como hemos dicho, puede darse en virtud de la fuente energética o en virtud de la disminución de la demanda.

<sup>591</sup> La planificación energética, lejos del instrumento partidista que ha sido hasta ahora, debiera ser el resultado de un compendio de proposiciones de los partidos representados en el Congreso, para así poder ser representativo de la sociedad en su totalidad. Por otro lado, un acuerdo total entre los partidos “blindaría” esa planificación de cara a posibles cambios de Gobierno.

desamparo absoluto que se ha ido justificando tanto por los poderes gubernamentales como por los propios tribunales en relación a una situación de crisis económica<sup>592</sup>.

La conclusión de todo esto es que no se entenderá una transición energética como la que se defiende sino es con la protección de las inversiones precisas, ya sea a nivel empresarial como doméstico –entendido aquí también a las cooperativas–. Y ello requiere que el Estado conforme una planificación congruente, efectiva y, en lo posible, definitiva. Como hemos visto, en definitiva, no se trataría nada más de que un Estado sea capaz de valorar de forma efectiva sus prioridades en materia energética para el futuro, sin perder el enfoque sobre el sistema sostenible puesto que, a nadie se escapa, mantener una posición responsable sobre los efectos del cambio climático y la protección medioambiental en general redundarán en un sistema económico seguro.

### **3. La energía nuclear en el futuro energético mundial**

#### **3.1. La energía nuclear en el programa energético global: la panacea de una energía sostenible y de suministro seguro**

Tras la cumbre climática de las Naciones Unidas celebrada en París en diciembre de 2015, la Agencia Internacional de la Energía (AIE) estimó que el escenario de los 2°C sólo podría alcanzarse con la descarbonización si el porcentaje de energía nuclear fuera de al menos un 17% del mix global de generación eléctrica. Esto supone, evidentemente, un incremento considerable sabiendo que, hoy día, la estimación es que la energía nuclear tiene un aporte de un 10% de la generación eléctrica global. El aumento de Kw solo podría producirse a medio plazo en los países que, actualmente, están apostando por ella, tal es el caso de China, Rusia o la India.

---

<sup>592</sup> Cabe mencionar aquí la Sentencia del Tribunal Constitucional STC 96/2014, de 12 de junio, en la que se resolvía el recurso de inconstitucionalidad presentado por el Consejo de Gobierno de la Región de Murcia en relación al Real Decreto-Ley 14/2010, de 23 de diciembre, por el que se establecen medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico. En este sentido, el Tribunal consideró que “la situación de urgencia aparece expresamente justificada en el preámbulo del Real Decreto-ley así como en el debate parlamentario de convalidación del mismo. En ambos casos coinciden las razones que motivaron la adopción de la medida, que son por un lado la situación de crisis económica en 2010, que había repercutido en una caída imprevista de la demanda de energía eléctrica, junto al incremento general de costes, que provocó un aumento imprevisto del déficit tarifario. De otro lado la existencia de un régimen retributivo especial, que no se fijó mediante el precio de mercado, sino que tiene como finalidad garantizar una rentabilidad suficiente, que tuvo también una cierta incidencia en el déficit tarifario”.

Evidentemente, nadie duda que la energía nuclear ha podido evitar en los últimos 50 años la emisión de toneladas de dióxido de carbono a la atmósfera, pero no puede obviarse el resto de problemas acaecidos con esta tecnología, tal y es el caso de los residuos y accidentes nucleares graves como Three Mile Island, Chernóbyl y Fukushima. Este último accidente volvió a cambiar de nuevo un debate que se había postulado en los últimos años muy a favor de la energía nuclear, sobre todo tras las posturas de famosos ecologistas que propusieron esta tecnología como primordial para la descarbonización mundial. La cuestión es que, en unos pocos años, la postura vuelve a ser la de contar con tecnología nuclear para la lucha contra el cambio climático, cuando todavía la zona cero Fukushima no ha podido casi ser estudiada por los científicos por el considerable riesgo asociado, y miles de personas siguen desahuciadas desde el accidente. En los últimos 40 años este tipo de cambios de postura han estado suscitadas por los accidentes graves ocurridos en este sector: los referidos Three Mile Island, Chernóbyl y la propia Fukushima, abriendo siempre un debate que parecía postularse a favor de la energía “barata” y “segura”, dándose un auténtico baño de realidad en cada época.

Por otro lado, esta fuente de generación energética tiene la característica de que es un productor estable cuyas paradas son producidas sólo para operaciones de mantenimiento y recarga, lo que supone que sea un sistema que garantice el suministro de forma muy efectiva, aunque poco gestionable por operar siempre a plenitud de potencia (BECKER ZUAZUA 2011, p. 422). Esto, desde un punto de vista económico, para el Estado es un beneficio indudable por cuanto da seguridad al suministro energético que precisa un complejo industrial que opere las 24 horas. Ahora bien, infraestructuras ya desarrolladas sobre la base de sistemas energéticos renovables han demostrado su efectividad en garantizar el suministro eléctrico, siendo la falta de inversión en estos sistemas el único inconveniente para su efectivo funcionamiento<sup>593</sup>.

Como hemos podido comprobar a lo largo de este trabajo, parece que la principal defensa de la industria nuclear se basa fundamentalmente en dos pilares: la garantía de un suministro de energía estable y la particular sostenibilidad ambiental que presenta una fuente energética que, en el concreto proceso de transformación, carece de

---

<sup>593</sup> Sistemas de rebombeo utilizando la energía generada en parques eólicos durante la noche –y, que de otra forma, es perdida– suponen un sistema de acumulación energética muy efectivo.

emisiones de GEI<sup>594</sup>. En relación a ello, El MIT precisó en su informe de 2003, *The future of Nuclear Power*, la necesidad de que esta fuente energética resolviera para asegurar su futuro los problemas de coste, seguridad, residuos y proliferación; pero más importante aún es la visión sobre la conveniencia de afrontar semejante esfuerzo: la necesidad de que el parque nuclear sea capaz de forma efectiva de luchar contra el cambio climático, y ello implicaría que en caso de querer contar con esta fuente energética en el Estado, éste facilite la construcción de un parque nuclear que aumente el porcentaje de este tipo de energía en el mix total. Como afirma CODERCH COLLELL (2013, p. 54), o un país sigue la “estrategia francesa” o la “estrategia alemana” ya que los “pequeños despliegues” sólo supondrían la ignorancia de estos problemas.

Por su parte, es preciso concentrarnos también en la problemática que resultan las instalaciones tan anticuadas que forman parte del parque nuclear mundial. En particular, la Comisión Europea ha reconocido el envejecimiento del sector, con una media de edad de los reactores de 30 años. Evidentemente, en la época en la que se construyeron muchos de ellos las medidas de seguridad eran mucho menos fiables, todo ello en relación a un riesgo asumido mucho menor de lo que se demostró posteriormente. Evidentemente, se han implementado mejoras en todos los reactores para su adaptación a la normativa pero cabe dudar de que, en una adecuación de seguridad cuyas normas provienen básicamente del propio sector, se hayan establecido las medidas más altas posibles, asumiendo que sean mucho más costosas. Como advertimos anteriormente en relación al problema de la central nuclear de Garoña, debemos ser conscientes de que, si asumen el riesgo con la inclusión de la energía nuclear en el mix energético, se deberá asumir la incorporación de las medidas de seguridad que en su momento no existían o simplemente eran desconocidas. Y, evidentemente, ello tendrá un coste económico que, si finalmente lo asume la ciudadanía, ésta deberá estar adecuadamente informada sobre el coste objetivo de esta fuente energética.

Lo que es fácil de suponer es que si la energía nuclear se propone como la fuente energética futura para la lucha contra el cambio climático, tendremos que asumir el problema de la seguridad como nunca antes lo hemos asumido. Con 3 accidentes nucleares de la mayor intensidad posible en apenas 40 años, con un parque nuclear en

---

<sup>594</sup> Evidentemente, el proceso total desde la extracción del mineral de uranio hasta su utilización en las centrales nucleares genera, de forma colateral, procesos de generación de GEI ya sea en el transporte o en la propia transformación del mineral.

expansión por la política energética contra los GEI, los costes en seguridad deben ser muy superiores incluso a los actuales, no en vano el riesgo calculado se multiplicará por las opciones en aumento, es una regla matemática básica y, si queremos contar con un riesgo asumible, básicamente habrá que disminuir el primer factor mediante sistemas técnicos mucho más avanzados. Todo ello por no hablar de nuevo del problema de los residuos<sup>595</sup>.

Por otro lado, en Estados como España en los que no se construyen centrales nucleares desde los años 80 existe el problema de la extensión de la vida útil de las que están en funcionamiento, ya que su parada implicaría necesariamente la utilización de otras fuentes alternativas. Todo ello precisa de un nuevo enfoque político que se basará, como hemos visto, en la renuncia a toda fuente energética nuclear o en la confianza en las nuevas generaciones de reactores (ARANZADI MARTÍNEZ 2008, p. 129). Y aunque se postuló el cierre de Garoña, lo que hace pensar que se está cumpliendo el ciclo de vida útil de 40 años, lo cierto es que aquélla formaba parte en muy pequeño porcentaje del total de energía de origen nuclear del país, lo cual no iba a representar un grave problema de suministro para el sistema energético nacional. Otra cosa será la valoración del cierre del resto de centrales.

Por último, se sigue sin asumir ni los costes ni las externalidades producidas por los residuos radiactivos, de lo que tanto la industria nuclear como los Gobiernos son incapaces de dar una respuesta definitiva que no sea la de meterlos en un agujero, precintar la entrada a la misma, y rezar porque las generaciones venideras sean capaces

---

<sup>595</sup> JONAS (1979, p. 308 a 309) hace referencia, además, al problema entrópico que surge de la liberación de calor desde fuentes tanto provenientes de los hidrocarburos como de la fisión nuclear. Así, se refiere a ello como “El insalvable problema térmico” y, en este sentido, afirma: “Si bien la fusión nuclear se ve libre del “efecto invernadero”, usada tan pródigamente acarrearía el problema del recalentamiento del medio ambiente, y ese problema pondría un límite insalvable a los extravagantes sueños de una humanidad futura multiplicada que viviera en la opulencia tecnológica. La extensión de su uso dentro del espacio terrenal no es, por tanto, algo que podamos elegir a nuestro antojo. Con una inmensa fuente de energía, el calor que desprendería su utilización en toda la esfera terrestre sería un potencial factor de riesgo: desde la liberación de calor en el entorno, que se repite en todos los estadios de su aprovechamiento –mecánico, químico y orgánico–, hasta el calor corporal de los miles de millones de seres humanos y el resto de los animales e incluso el de la fermentación de sus cadáveres al pudrirse. Pero, recordemos, estos miles de millones de hombres deben estar profusamente provistos de bienes, con lo cual se precisaría un enorme parque de máquinas y, por tanto, dadas las condiciones de explotación cada vez más duras de la castigada corteza terrestre, un mayor gasto energético –más liberación de calor– para la obtención de materias primas que generaran el mismo producto final. Tenemos que deshacernos de todo este calor producido por máquinas y seres vivos, y para ello no disponemos de todo el universo, sino tan sólo de nuestro entorno terrestre. Con la suficiente cantidad de metabolismos y máquinas en activo sobre la Tierra podría llegar a producirse un resultado térmico similar al del “efecto invernadero” [...] Es la inquebrantable Ley de la Entropía, que dice que con todo trabajo se “pierde” energía, que toda energía acaba degenerando en calor y que el calor se dispersa, esto es, busca el equilibrio con el entorno”.



de dar con una solución<sup>596</sup>. Francamente, pensar en que una energía como la nuclear sea sostenible en base a que, en el único momento de transformación del mineral, no existe emisión de GEI resulta de una flagrante hipocresía, en la que se minusvalora todas las externalidades negativas de carácter ambiental que dicha fuente energética produce, sin contar el riesgo asociado a la misma en relación con un accidente. Si lo que se precisa es una comparación entre la industria generadora de GEI y la industria electronuclear, lo lógico es que se pongan sobre la mesa tanto beneficios como perjuicios de ambas, y pensar en lo menos malo. Ello, por supuesto, si lo que no se plantea es un cambio de modelo de convivencia ya que, en este último caso, queda referirnos de nuevo a la necesidad de decrecimiento y valoración del entorno no solo como un mero suministrador de recursos y sumidero de desechos humanos.

### **3.2.La energía nuclear en el en el modelo de democracia energética. La limitación del Principio de Precaución en la elección de las fuentes energéticas**

Posiblemente, una de las cuestiones principales de nuestro estudio radique en la inclusión del sistema de generación electronuclear en el modelo de democracia energética que se postula. Esto significa atender a una política ciertamente protectora del Gobierno en cuanto a poner sobre la mesa una posible fuente energética que, en definitiva, contiene riesgos evidentes; y, por otro lado, dar a elegir entre un abanico completo de posibilidades al ciudadano, aun siendo dichos sistemas energéticos una fuente de posibles catástrofes naturales y humanas. A su vez, merece la pena hacer mención a la desigualdad en el reparto físico de los beneficios y perjuicios de esta industria, por cuanto los beneficiarios energéticos no suelen ser los perjudicados finales de las externalidades producidas. En este sentido, como afirma WALKER (2009) incluso existe una “impar distribución de la responsabilidad asociada” pues

---

<sup>596</sup> Así, como afirma GARCÍA NOVO (2007, p. 248) con respecto al problema de los residuos nucleares: “La asunción de este depósito tecnológico (ATC), que implicará a sucesivas generaciones, es el problema crucial de la energía nuclear, por tratarse de materiales extremadamente peligrosos. Si bien tales residuos desaparecen espontáneamente, su confinamiento seguro resultará en el proceso tecnológico más largo de la historia de la Humanidad. El riesgo de accidente, bajo pero no despreciable, y el peligro de sabotaje creciente, exigen confinar los residuos de modo seguro indefinidamente, representando una carga de incertidumbre social.

normalmente son las áreas más marginales o de mayor pobreza las que asumen los perjuicios derivados de la industria.

Toda esta problemática está íntimamente relacionada con el consabido principio de precaución cuyo análisis hemos abordado durante todo este trabajo. Si asumimos la libertad de elección con respecto a cualquier fuente energética, ¿Qué fundamento subyacería en el principio de precaución por cuanto este se “reduce” a la esfera de opinión individual de cada ciudadano? Tal vez la respuesta se halla en la consideración del riesgo particular de la industria energética nuclear, esto es, la posibilidad de catástrofe con consecuencias irremediables y la imposibilidad de proteger a las generaciones futuras de los residuos radiactivos. Y esto, a su vez, está relacionado con el deber jurídico de cada Gobierno de proteger a sus ciudadanos, aun asumiendo una decisión discreta del mismo<sup>597</sup>.

Por otro lado, hablar de democracia energética en un Estado cuando los efectos de su industria energética –en particular sobre la energía nuclear– pueden acarrear consecuencias para otras comunidades o poblaciones resulta ciertamente cuestionable. La idea, por tanto, de decidir sobre la cuestión nuclear en un Estado se hace baladí en relación a la justicia ambiental por cuánto esta no entenderá de fronteras en caso de accidente. Así, tal y como afirma COCCIOLO (2015, p. 23) en relación, en este caso, a los GEI, “los Estados perseveran en la utopía constitucional de poder articular, a partir de su soberanía territorial, un espacio de intercambio y explotación seguro para la energía, mientras que el sistema energético ha trascendido los límites nacionales y depende de las estructuras europeas y globales de poder para que se garantice el flujo de recursos energéticos y la inversión de capitales necesarios para su explotación, al tiempo que la afectación ecológica, especialmente en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, es una vertiente obviamente transnacional”<sup>598</sup>.

De esta forma, abordar la cuestión energética nuclear desde cualquier esfera de decisión ya sea pública o privada, tal y como hemos dicho, resulta controvertido en relación al mismo principio de precaución por cuanto éste no debiera subyacer en un poder

---

<sup>597</sup> JONAS (1979, p. 79 a 80) menciona el “deber incondicional de la humanidad para con la existencia, el cual no debe confundirse con el de cada individuo en particular, ya que no cabe hablar del derecho de la humanidad al suicidio.

<sup>598</sup> COCCIOLO (2015, p. 7) habla de una nueva era geológica que se relaciona con el sistema social del capitalismo globalizado como *Antropoceno*, por cuanto dicho sistema se ha “integrado” a su vez en el sistema tierra, llegando a condicionar los ecosistemas. El *Antropoceno* es un término que fue conceptualizado a partir del trabajo de CRUTZEN (2002, p. 23)

decisorio de turno, ya sea del Gobierno o de la población, sino más bien que fuera atendido en relación a una idea de responsabilidad más allá de los ideales de derechos individuales. Esto, por supuesto, atiende a una visión más allá del antropocentrismo, por cuanto ya no se contempla tener en cuenta sólo el ideal de bienestar humano basado en el acaparamiento personal sino también tener en cuenta la propia conservación del entorno indispensable para la vida en general. Esta idea, como ya pusimos de manifiesto en capítulos anteriores, supone sostener el principio de precaución en relación a la cuestión energética nuclear en todo su apogeo, es decir, si esta actividad puede resultar en catástrofes como las ya ocurridas y, además, su afección a generaciones futuras es evidente y sin posibilidad absoluta de acción, esta actividad no puede estar sujeta a ninguna decisión sino, simplemente, no debe realizarse<sup>599</sup>.

Por tanto, la idea de decidir debe estar fundamentada en opciones que permitan el funcionamiento del sistema natural –y su regeneración– y de la convivencia social global sin poner en riesgo estos condicionantes. Es decir, este poder decisorio debe estar limitado por lo que no podemos controlar y, por tanto, por lo que no debiéramos decidir. De esta forma, la decisión sobre la elección de la industria energética nuclear como fuente de suministro energético resulta muy cuestionable si pensamos en que los efectos de esta actividad podrían acarrear destrucción con efectos a otros Estados y afección a las generaciones futuras. En este sentido, JONAS (1979, p. 34) advierte que “el reconocimiento de la ignorancia” como parte de la ética, pues hasta ahora el ser humano nunca tuvo que tener en cuenta “la existencia misma de la especie”. Ello, por supuesto, precisa una nueva concepción de derechos y deberes distinta de la que nos regimos actualmente.

La responsabilidad para con la propia existencia y pervivencia humana –y no humana– resulta, por tanto, como un límite aplicable al desarrollo desde la perspectiva del principio de precaución<sup>600</sup>, tomando en consideración que exista una posibilidad de que se produzcan catástrofes o mecanismos artificiales de alteración natural en el tiempo

---

<sup>599</sup> Esta postura va a asumir, por tanto, que el principio de precaución no se encubre solo en cuestiones tecnocientíficas específicas sino que se valore su invocación sobre el propio modelo de desarrollo, de forma que sea límite en cuanto a determinadas actividades y decisiones que tengan una clara incidencia social, no solo ambiental, sino también económica y política. En el mismo sentido, VILASECA BOIXAREU (2017, p. 240) se postula sobre la idea de utilizar el principio de precaución como “herramienta jurídica para justificar la fijación de límites a determinadas prácticas o decisiones públicas en materia económica”.

<sup>600</sup> Este sentido de la responsabilidad que se expone no está solo asociado a una responsabilidad ambiental como tal, sino que engloba la idea suprema de la propia existencia de la vida en el planeta y lo asume como límite para cualquier manifestación humana que ponga el riesgo dicha premisa.

que puedan ocasionar perjuicios irreversibles<sup>601</sup>. Esta postura, si bien parece tomada en consideración a fundamentos puramente ecologistas, parece lógica en una asunción mínima de ética humana para cualquier modelo de desarrollo global pues si bien precisamos de una posición de bienestar presente, ésta no sería asumible sin la premisa de la propia existencia futura<sup>602</sup>. En el mismo sentido, las posturas de ponderación basadas en la asunción de un beneficio neto en cuanto a la utilización de esta tecnología deben considerar la realidad moral que encierra la misma, y que no es más que una visión puramente utilitarista y alejada de una ética igualitaria<sup>603</sup>.

De esta forma la lógica de la solidaridad “intrageneracional, intergeneracional y transgeneracional” se asentará sobre la visión de la responsabilidad y de la solidaridad, ambas concepciones adscritas al principio de precaución, el cuál considerará los derechos de todas las manifestaciones sociales. Ello, como afirma MESA CUADROS (2015, p. 21 a 23), competirá “no sólo al Estado y a sus distintas autoridades, sino también a los particulares, incluyendo las empresas y todos aquellos que tienen la capacidad de afectar al ambiente”. Por otro lado, la democracia energética dentro de una

---

<sup>601</sup> RIECHMANN (2000, p. 207), en relación a ello afirma: “La ignorancia acerca de las consecuencias lejanas y/o indirectas de una acción, sobre todo si existe la posibilidad de daños graves e irreversibles, es una razón moral para aplazar o descartar esa acción (particularmente, en los desarrollos tecnocientíficos que pueden modificar la realidad en gran escala). Esto no es sino una de las posibles formulaciones del *principio de precaución*”.

<sup>602</sup> JONAS (1979, p. 174), en referencia a ello, hace una reflexión de la responsabilidad primaria del hombre, que no es otra que la propia existencia humana. Así, el autor expone: “Cuando se habla de la “dignidad del hombre” per se, sólo puede entenderse en sentido potencial, o bien es un hablar imperdonablemente vanidoso. Frente a todo eso viene siempre en primer lugar la existencia de la humanidad, independientemente de que ésta merezca tal existencia en razón de lo realizado hasta ahora y de su probable continuación: la posibilidad, intrínsecamente vinculante y siempre trascendente, eso es lo que tiene que ser mantenido abierto por la existencia. Precisamente la preservación de esa posibilidad, como responsabilidad cósmica, es lo que significa deber de existencia. Exagerando cabría decir que la posibilidad de que haya responsabilidad es la responsabilidad que antecede a todo. Existencia de la humanidad significa sencillamente: que vivan hombres. El siguiente mandamiento es que vivan bien. El nudo factum óntico de que haya humanidad en general se convierte en mandamiento ontológico para los que no han sido preguntados antes sobre ello: en el mandamiento de que debe seguir habiendo humanidad. Este primer mandamiento, que en sí permanece inexpresado, está contenido implícitamente en todos los demás (a no ser que éstos hayan convertido en causa suya el no ser). Encomendado en su ejecución inmediata al instinto de procreación, este mandamiento puede retirarse tras su captación parcial por los mandamientos particulares, que son los que elaboran su ulterior sentido. Se precisan ya circunstancias muy especiales –por ejemplo, las actuales- para que ese primer mandamiento tenga que hacerse explícito con su contenido elemental”.

<sup>603</sup> En relación a esta cuestión de la ponderación merece la pena destacar la valoración moral que hace SHRAEDER-FRECHETTE (1983, p. 44): “Quizá el supuesto ético más básico en las actuales regulaciones de radiación sea que los beneficios económicos y tecnológicos obtenidos al permitir que se disperse algo de radiactividad al entorno bien valen un aumento en perjuicios genéticos y cancerígenos. Al suponer que este intercambio es una realidad moral, los autores de la actual política están siguiendo de una manera clara una ética utilitarista en vez de igualitaria. Dicho de otra forma, están guiados por un principio de maximización de la cantidad de bien para el mayor número de personas en vez de estar guiados por el principio de garantizar igual justicia para todos”

concepción de justicia ambiental realzaría el valor de un espacio común en contraposición al paradigma individualista del modelo de bienestar actual. Esta idea de un modelo común de bienestar resulta fundamental para la “liberación” ciudadana respecto al modelo de acumulación material, básicamente moldeado por “la lógica del desarrollo industrial”<sup>604</sup> y de las premisas de la sociedad capitalista.

Estas consideraciones, desde un punto de vista jurídico, deben ser plasmadas normativamente en cuanto a que el legislador debe contemplar el riesgo desde la visión ciudadana pero, a su vez, debe ser consciente de los aspectos objetivamente evaluables de dicho riesgo. En este sentido, la regulación del riesgo no debe tornarse en una normativa solo fruto de la opinión pública general sino que, tomando en cuenta dicho factor, se debe efectuar un análisis en conjunto que finalice en una opción adecuada para la ciudadanía pero que respete a todas las comunidades afectadas y, a su vez, esa normativa debe ser proporcional en cuanto al perjuicio y beneficio que conlleva<sup>605</sup>. Así, es importante asumir igualmente que los tribunales deben exigir que, si bien el legislador democrático debe actuar conforme a una efectiva opinión del ciudadano, no cabe excluir que aquéllos controlen en cierta forma aquellas actividades con impacto ambiental, en relación al artículo 45 CE. En este sentido, se precisaría tanto la fiscalización constitucional de las decisiones en las que no se ha tomado en cuenta la opinión pública, como el control constitucional en relación a la protección ambiental que hemos indicado (JARIA I MANZANO 2017a, p. 33 a 34)

Por otro lado, nada impide realizar un análisis jurídico retroactivo para la energía nuclear pues es lógico que una actividad que genere situaciones de riesgo o incertidumbre de consecuencias tan devastadoras puedan ser prohibidas a posteriori y, si bien en su momento fueron reguladas para que las entidades privadas pudieran implementar la actividad, no se justifica en base a posibles amortizaciones tal exposición a la población. Cuestión aparte sería la consideración de posibles indemnizaciones a los operadores por parte del Estado, pero nunca por parte del

---

<sup>604</sup> Las masas en el mundo occidental, a través de la expansión económica, aunque puedan dilatar su bienestar material, representarán ante todo el súbdito fielmente ejecutor de los proyectos industriales. Más radicalmente aún: serán penetradas, moldeadas por dichos proyectos: se convertirán en la realidad que la lógica del desarrollo industrial les imponga (PARÍS 1984, p. 68).

<sup>605</sup> En este sentido, merece la pena destacar las palabras de GARCÍA FERRANDO (1981, p. 58) cuando afirma que “las implicaciones que acompañan al reconocimiento de que los problemas energéticos son tanto de naturaleza social y política como lo son de carácter técnico, sólo comienzan a vislumbrarse en la actualidad, toda vez que al tomar decisiones acerca de nuestros sistemas energéticos, estamos empeñados en una tarea que no es otra que la de determinar el tipo de sociedad que deseamos, y el camino que se va a elegir para alcanzar la sociedad del futuro”.

ciudadano pues, si bien defendemos ahora su postura a decidir, no lo hizo cuando fueron aprobadas las normas por las que se regulaba la actividad electronuclear. De esta forma, defiendo la decisión en cuanto a la revisión del uso de la energía nuclear en nuestro mix energética, ya que el marco de regulación de las actividades tecnocientíficas asociadas al riesgo y la incertidumbre no puede estar solo encaminado a actividades que, implementándose en el presente, podrían suponer un riesgo futuro sino también de poner en cuestión las actividades tecnocientíficas actuales pues, como afirma JAENICKE (1979, p. 33), contamos con problemas actuales que fueron originados en decisiones pasadas y que, en el mejor de los casos, las medidas que tomemos hoy serán eficaces pasado mañana.

### **3.3. Energía nuclear en el modelo constitucional de la fragilidad y su relación con la idea de justicia energética**

JARIA I MANZANO (2015a) expone el constitucionalismo de la fragilidad como un nuevo paradigma de los derechos en el que el principio de responsabilidad se presenta como elemento central, por cuanto aquél resulta en la consideración no sólo de las comunidades humanas sino también en consideración a naturaleza en su conjunto. A su vez, esta idea intima profundamente con el principio de precaución en relación a que se hace determinante el concepto de respeto y cuidado con el entorno, por encima incluso de los derechos personales<sup>606</sup>. Por otro lado, es indudable que la justicia ambiental se imbrique lógicamente en dicho modelo constitucional, no en vano aquélla propugna con la idea de respeto hacia otras comunidades en relación a la incidencia ambiental que determinadas acciones ajenas pueden acarrearles.

En el mismo sentido, COCCIOLO (2015, p. 24) define el nuevo constitucionalismo –también basado en la idea de responsabilidad– como aquél que establece un acoplamiento entre sistemas económico, científico, energético, etc..., en sustitución del

---

<sup>606</sup> Cabe relacionar esto con la nueva imagen que el sociólogo Ulrich BECK postuló en “su” sociedad del riesgo. En este sentido, BECK (2007, p. 32) afirmaba que “la sociedad y sus instituciones son incapaces de conceptualizar los riesgos de manera adecuada porque están atrapadas en los conceptos de la primera modernidad, la modernidad del Estado-nación, que actualmente son inapropiados. Debe enfrentarse a la pregunta: ¿Cómo puede ser entendida una sociedad del riesgo no-Occidental por una sociología que hasta ahora ha dado por supuesto que su objeto –la modernidad occidental– es a la vez históricamente único y universalmente válido? ¿Cómo es posible descifrar el vínculo interno entre riesgo y raza, entre riesgo e imagen del enemigo, entre riesgo y exclusión?”

constitucionalismo de la modernidad, que se fundamentaba básicamente en el acoplamiento del derecho y la política. Esto supone, en definitiva, que la idea del derecho individual se torne mucho más limitado en relación con la responsabilidad. Esta es una de las premisas por las que, en el apartado anterior, cuestionábamos la decisión democrática sobre la energía nuclear por encima de una decisión jurídico-constitucional.

Por otro lado, no olvidemos que la justicia social y la justicia ambiental van de la mano, ya que no podemos superar un sistema sostenible basándonos en un sistema económico no estable –de crecimiento– puesto que éste demandará cada vez más potencia energética para su sostén y, a su vez, son los países no desarrollados quienes asumirán, en primer lugar, el suministro de recursos propios para, a continuación, sufrir también las externalidades producidas por nuestro modelo de crecimiento. Así, como afirma BORRELL FONTELLES (2016 p. 239), el hecho de que en la Cumbre del Clima de París se haya especificado la contribución de los países desarrollados para la financiación de la mitigación de los efectos del cambio climático en países en desarrollo, significa el reconocimiento de una “deuda climática” y la actuación por “solidaridad”.

De esta forma, analizar la inclusión de un sistema de suministro energético como el nuclear plantea la necesidad de comparar sus aptitudes como “energía limpia” –en el sentido de los GEI– con las consideraciones ya especificadas desde el punto de vista de la responsabilidad y la justicia ambiental. Pero minimizar los problemas ambientales de la humanidad a la emisión de GEI resulta, cuanto menos, de un enfoque muy optimista ya que, aunque es evidente que se trata de uno de los principales problemas ambientales a los que se enfrenta la Humanidad, tratar de frenarlo con la utilización de tecnologías cuyo potencial de destrucción es incluso mayor, resulta muy cuestionable. La razón, en definitiva y a las luces de los Gobiernos de los Estados más desarrollados del mundo, trata de la búsqueda de una solución que permita mantener el ritmo de crecimiento, y esa solución no pasa a corto plazo por las energías renovables sino por la energía nuclear<sup>607</sup>. En definitiva, la promoción del desarrollo para el aumento del bienestar humano según la concepción actual de la misma, supone no atender a los riesgos derivados de otras fuentes energéticas.

---

<sup>607</sup> Cabe citar aquí las palabras de la ex ministra Loyola de Palacio y en aquel entonces Comisaria de Energía: “Nuclear is not the solution, but there is no solution without nuclear”.

La idea de crecimiento que se pretende mantener con la industria energética nuclear es acorde al paradigma de reparto inequitativo tanto de cargas como de recursos, pues la proliferación de centrales en países desarrollados precisará también de “contenedores” de residuos radiactivos que difícilmente asumirán las poblaciones de estos países y, asimismo, de recursos necesarios para las operaciones de transformación que utilizarán dicha energía. Por su parte, la propia distribución de activos resulta insuficiente para muchas de las comunidades receptoras de “cargas”, dándose situaciones de *pobreza energética*<sup>608</sup> que conllevarán un aumento de la vulnerabilidad de estas comunidades en orden a la distribución inequitativa de la energía, reduciendo tal inequidad a la capacidad de acceder y consumir electricidad de una persona (MIDDLEMISS y GILLARD 2015). Asimismo, este tipo de situaciones suelen darse en comunidades que, a veces por cuestiones puramente étnicas o culturales, se encuentran en una situación de marginalidad sobre la que los Gobiernos y grandes empresas energéticas suelen tratar desde el prisma de la falta de conocimiento técnico, con lo que las iniciativas gubernamentales suelen basarse en subsidios y otros incentivos para aumentar el suministro, sin entrar a valorar la idiosincrasia de estos grupos –sobre todo en relación a comunidades indígenas–.

De toda esta problemática subyace la concepción de la *justicia energética*, como aquella que, teniendo sus raíces en el movimiento de justicia ambiental, clama proveer en todos los lugares y a todas las personas de energía segura, asequible y sostenible (McCAULEY et al. 2013, p.2). Por tanto, se hace preciso que en la idea de justicia que exponemos, el *cómo* distribuimos los beneficios y las cargas del sistema de energía es una preocupación preeminente para que, efectivamente, cualquier sociedad aspire a ser justa (SOVACOOOL 2014, p. 15). Ahora bien, enfrentarnos a esta particular idea de un modelo energético justo va a suponer la asunción de varios principios básicos sobre la misma: la distribución equitativa, la participación global y el reconocimiento étnico y comunitario<sup>609</sup>.

La primera de estas premisas abarca la consideración de que los beneficios y perjuicios de una tecnología energética no deben distribuirse en función de los ingresos de las

---

<sup>608</sup> BECK (1986, p. 47) subrayó el hecho de que, la lucha por “el pan de cada día”, en los países desarrollados pierde su importancia en relación a los problemas de la “nueva pobreza”, que no son otros que los efectos secundarios que el desarrollo genera, ya sea en las mismas poblaciones que asumen los beneficios o en otras alejadas. Asimismo, expone el hecho de que “hay una “fuerza de atracción” sistemática entre la pobreza extrema y los riesgos extremos”.

<sup>609</sup> Para BICKERSTAFF, BULKELEY y PAINTER (2009) la justicia energética se compone, en definitiva, de dichos principios.



comunidades. En la segunda de estas premisas, se manifiesta la necesidad de procedimientos que involucren a todos los interesados y no discriminen otras formas de energía (WALKER 2009, p. 625) y ello conlleva que haya una conveniente participación, imparcialidad e información por parte del Gobierno e industrias (DAVIES 2005, p. 711). Por último, la tercera premisa establece la necesidad de reconocer la existencia de perspectivas étnicas y comunitarias distintas sobre las necesidades energéticas y formas de utilización de la misma (FRASER 2009, p. 75)<sup>610</sup>.

En relación con la justicia distributiva, la asunción de la energía nuclear resulta ciertamente controvertida pues las posibilidades de reparto de perjuicios de forma inequitativa resultan evidentes. No en vano la potencial afección de un accidente nuclear o una mala gestión de residuos podría englobar incluso a todas las comunidades del planeta<sup>611</sup>. Ciertamente, esta parece la principal asunción respecto a la distribución desigual que se enmarca dentro del contexto energético nuclear, ahora bien, también podemos apreciar la asignación de costes monetarios derivados de las decisiones sobre la industria nuclear que, desde instancias gubernamentales apoyadas por el propio sector, han ido componiendo una tarifa asumida por los ciudadanos y que, objetivamente, resulta superior al coste energético de las energías alternativas. En este sentido, incluso las precisiones sobre la economía en el modelo energético debieran estar sometidas al mismo principio de solidaridad que se postula en cuenta a los pasivos medioambientales<sup>612</sup>.

Sobre la misma consideración en cuanto a la inequidad en el reparto de cargas y perjuicios ya nos postulamos sobre el debate relativo a los grandes centros de generación y, en este sentido, parece obvio que la sustitución de estas infraestructuras por centros de generación comunitarios solucionaría gran parte de este problema. Por

---

<sup>610</sup> Si bien también acorde con el principio de distribución equitativa, dentro del principio de reconocimiento de comunidades la investigación sobre producción ha buscado exponer las injustas localizaciones de plantas energéticas en vecindades de minorías étnicas o indígenas, a menudo sin base en dichas decisiones (M., SADD y HIPP 2001)

<sup>611</sup> Véase al respecto: <[https://elpais.com/diario/2006/04/16/internacional/1145138405\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2006/04/16/internacional/1145138405_850215.html)> #12/05/2018#

<sup>612</sup> Como afirma VILASECA BOIXAREU (2017, p. 327), “se deben someter los consensos fundamentales sobre la economía a un principio de solidaridad fuerte formulado en términos de justicia distributiva que debe regir tanto las decisiones públicas sobre asuntos económicos de carácter macro, como las decisiones ejecutivas de menor escala”. En este sentido, se trata de que las decisiones públicas sean adoptadas a partir de un estudio y proceso de deliberación nuclear que, más allá de tomar en cuenta la estricta legalidad, evalúe la distribución territorial, intergrupal y transtemporal de los posibles beneficios, costos, pasivos y riesgos ambientales que pueden derivar de las decisiones concretas, teniendo en cuenta no sólo aquéllos asociados a las actividades específicas objeto de las decisiones, sino la interrelación de los mismos con el conjunto del contexto metabólico (local, nacional y global) en el que se insieren”

supuesto, se requerirá una normativa que dé viabilidad a este sistema en cuanto a las condiciones de seguridad y sostenibilidad. Esto podría condicionar a su vez a las zonas cuyos recursos son mucho más escasos que otros lugares, por lo que es preciso advertir que con respecto a la justicia energética no solo se postula una opción localista en cuanto a la energía sino que ha de subrayarse, con la perspectiva del principio de solidaridad, el reparto de los activos a lugares donde se mucho más complicado optar a una energía asequible<sup>613</sup>.

En cuanto a la postura sobre el reconocimiento de comunidades y etnias en relación al modelo de justicia energética, aquélla actuará para frenar los procesos que, en connivencia con el sistema energético, resulten en una “falta de respeto, insulto y degradación que devalúa a algunas personas y a algunos lugares (WALKER 2009, p. 615). Es decir, aquí ya no solo asumimos que hay que cuestionar el reparte desigual de cargas y/o pasivos del modelo energético imperante sino que, en relación a la identidad cultural y ecológica de ciertas comunidades que viven en áreas naturales en una relación particular y sostenible, se ha de respetar –y, más aún, proteger– dichas formas de bienestar que, en definitiva, constituyen posturas diferentes y mucho más sostenibles al modelo de metabolismo social al que nos acogemos desde las potencias hegemónicas. Por tanto, la justicia de reconocimiento en relación con nuestra idea de justicia energética no debe basarse solo en el buen trato físico e igualdad de derechos políticos, sino también incluye llamadas para reconocer las perspectivas divergentes enraizadas en diferencias sociales, culturales, étnicas, raciales y de género (FRASER 2009). En relación con la industria nuclear, la cuestión radica en que se hace insalvable el problema de modificación de estas relaciones singulares comunidad-entorno cuando se proyectan instalaciones semejantes en determinadas áreas. Así, es ejemplarizante el conflicto social que supuso el desarrollo de determinados proyectos de centrales termonucleares en la costa vasca que, sin entrar a valorar otros condicionantes políticos, suponía en gran medida un golpe sobre el modo de vida, básicamente sostenida por los recursos pesqueros, de los habitantes de la zona (LÓPEZ ROMO y LANERO TÁBOAS 2010, p. 758)<sup>614</sup>.

---

<sup>613</sup> Como reconocimiento de que algunos recursos están inevitablemente distribuidos de manera desigual, tales reclamos de justicia requieren que la evidencia de desigualdad se combine con un argumento para un trato justo (EAMES y HUNT 2013).

<sup>614</sup> La región de Bavaria bloqueó el desarrollo de nuevas redes como resultado de la resistencia pública a las nuevas líneas eléctricas, lo que resultó en propuestas de zonas de tarifa eléctrica dentro de Alemania, donde las regiones del sur podrían tener que pagar una prima por su electricidad (SCHULTZ 2015)

Asumir, por tanto, que la energía nuclear tenga cabida en un modelo de bienestar tal y como el que se postula desde la perspectiva de un nuevo sistema constitucionalista basado en la idea de la responsabilidad, y con una base de sustento energético que dé cabida a las nuevas consideraciones de la justicia energética ,resulta muy cuestionable. No solo por las precisiones ya expuestas sino que, en definitiva, seguiría postulando por una visión transformadora de la naturaleza por cuanto sigue sosteniendo un modelo de bienestar consumidor de ingentes cantidades de kilowatios para la satisfacción de las sociedades de las potencias “desarrolladas”. En definitiva, la energía nuclear no solo resulta en un impacto directo en su desarrollo sino que cataliza el consumo de recursos que, en definitiva, sostienen un modelo insostenible para la consecución de una idea materialista de bienestar humano.

Otra cuestión derivada del uso de energía nuclear como fuente energética de un Estado radica en la asunción de responsabilidad por la materialización del riesgo, y esta asunción, tal y como analizamos en relación a las situaciones de incertidumbre, resulta muy diluida en actividades de ese tipo. Así, si hablamos de justicia energética, tal idea de justicia deberá asumir que se precisen adecuadamente las responsabilidades asociadas a cualquier actividad que cause posibles afecciones, y no intentar adecuar unos criterios de responsabilidad por la imposibilidad manifiesta de conocer quién o qué ha sido el causante. En este sentido, y con respecto a la energía nuclear, no cabe ni asumir responsabilidades objetivas como solución para esta cuestión pues, como ya se debatió al respecto en el segundo capítulo, los efectos de la radiación en el funcionamiento normal de la actividad electronuclear son imposibles de comprobación en el caso de que se materialice el efecto y, por otro, en el caso de accidente nuclear no cabe especificar una cuantía indemnizatoria cuando los daños son desproporcionados e inciertos todavía para el futuro.

## 4. Conclusiones

1. Nuestra perspectiva de bienestar asumido corresponde, básicamente, al acaparamiento material sostenido en relación a un modelo –ahora llamado de desarrollo sostenible– que, en definitiva, apuesta por la transformación de recursos naturales y el uso creciente de energía. Por tanto, la cuestión energética resulta crucial para nuestro modelo de bienestar pero, a su vez, resulta en un impacto ecológico de mayor calado incluso que la limitación de recursos naturales, pues los impactos más destacados de nuestro tiempo han sido producidos por los procesos de transformación energética.
2. La necesidad del uso creciente de energía desde la sociedad industrial ha tenido como consecuencia que se busquen fuentes energéticas más potentes, fiables y eficientes, entre las que se encuentran la energía nuclear. Estas fuentes han precisado, para su utilización, de tecnologías con un grado de complejidad impensable antes del s. XX, y cuyos procesos, en muchas ocasiones, son desconocidos incluso para los expertos por lo que pueden asociarse a riesgos de difícil o imposible cuantificación. En este sentido, la energía nuclear es un buen ejemplo de este tipo de actividades.
3. La tecnología de generación eléctrica nuclear resulta muy particular puesto que la misma no proviene de una búsqueda basada en la utilización pacífica de la energía del átomo, sino que es el resultado de estudios de carácter militar para la generación de la bomba nuclear. A partir de estos hechos, se inició una carrera geopolítica para la búsqueda de aliados por parte de EE.UU., cuyo fruto fue la “ayuda” tecnológica para el uso de la energía atómica por parte de estados como España. Estos hechos propiciaron casos como el que un país cuyo desarrollo tecnológico era claramente deficiente –caso de España en el período franquista– contara con una tecnología compleja como la electronuclear que le permitió obtener un mix energético con inclusión de la energía atómica. Así, la consecuencia de esta búsqueda de aliados tras la segunda guerra mundial y, en cierta forma, la búsqueda de un beneficio económico para solventar el enorme gasto que supuso la implementación tecnológica nuclear hizo de las centrales nucleares complejos tecnológicos singulares y poco probados, cuyos datos estadísticos para el estudio del riesgo fueran puramente teóricos y, como se demostró posteriormente, alejados de la realidad. Esto ha supuesto convertir el avance tecnológico de estos complejos como

ensayos de acierto-error cuyas consecuencias resultan catastróficas –por ejemplo, los casos de Chernóbyl y Fukushima–.

4. Ahora bien, la energía nuclear se ha erigido en bandera de la capacidad tecnológica humana en el s. XX y, si bien su porcentaje de participación energética a nivel mundial dista mucho de igualar a la de los combustibles fósiles, no hay dudas de su aportación al desarrollo industrial derivado de su capacidad energética. Incluso en determinados países desarrollados, como Francia, la energía nuclear supone más de un 80% de su mix energético. Pero, otro lado, la energía nuclear ha sido también la principal causa de controversias relacionadas con el medio ambiente, en particular entre los defensores del potencial tecnológico humano para continuar con el desarrollo tal cual se postula, y los defensores de la utilización de energías alternativas así como de un desarrollo más allá de la mera transformación material.
5. Por otro lado, el Derecho ha tenido que lidiar para solventar el problema del riesgo y la incertidumbre que le ha sobrevenido en la Postmodernidad para con actividades como la generación eléctrica de origen nuclear. En este sentido, se ha procurado establecer una ponderación entre los bienes y derechos puestos en juego. El problema viene cuando el riesgo no es claramente identificado pero sus consecuencias pudieran ser catastróficas, como ocurre con la energía nuclear. En este sentido, ponderar en relación a un beneficio público como pudiera ser la garantía de suministro resulta muy discutible.
6. Uno de los ejes centrales sobre el cual el Derecho debiera contar para hacer frente las decisiones sobre actividades que sean fuente de incertidumbre –en relación a sus consecuencias– es la relativa a la aplicación del Principio de Precaución, el cuál actuaría sobre la necesidad de medidas adicionales de protección o, si admitimos dicho principio en toda su extensión, con la prohibición de dicha actividad. En relación a la industria de generación electronuclear, la aplicación del Principio de Precaución podría justificar la prohibición de la misma en base a posibles consecuencias derivadas tanto de su normal funcionamiento –radiactividad, residuos– como de un posible funcionamiento anormal –accidentes con emisión de radiación–.
7. La opción energética nuclear resulta tan controvertida que –tal es el caso de España– da lugar a planteamientos y posiciones muy divergentes. El problema se agudiza, en cierta forma, porque existe una falta de debate público debido a la falta de una respuesta política clara al futuro energético y, en consecuencia, a una

planificación sin claridad y sin metas fiables. Todo ello, como hemos dicho, es debido a la falta de debate parlamentario a fin de llegar a un acuerdo definitivo entre las partes políticas. En este sentido, la opinión sobre la energía nuclear ha llegado a convertirse en bandera ideológica.

8. Por otro lado, las decisiones finales en cuestiones sobre la energía nuclear han sido, o tomadas directamente o claramente influenciadas, no por autoridades públicas sino por autoridades expertas o, peor aún, intereses privados asociados al lobby nuclear. El peso ciudadano y, por tanto, el peso del temor o el miedo al riesgo nuclear ha sido en parte obviado en la cuestión básica de contar o no con la energía nuclear. En España, el hecho de que el parque nuclear fuera proyectado en época franquista no requirió, obviamente, de ninguna consulta pública ni debate parlamentario. Ello supone poner sobre la mesa la cuestión de las decisiones sobre actividades fuente de riesgos e incertidumbre; decisiones que, por otro lado y en relación a una actividad cuyas consecuencias tengan repercusiones fuera de las fronteras de un estado, resulta difícil de tomar en un mismo territorio mediante un modelo de democracia participativa. En este sentido, la comunidad internacional debe ser consciente de que se trata de un problema global y, por tanto, requiere de soluciones globales.
9. La energía nuclear supone, además de fuente de riesgos e incertidumbres, una actividad asociada a un sistema de bienestar injusto social y ambientalmente, que busca maximizar su metabolismo energético para la transformación de recursos, lo que supone degradación deslocalizada y contaminación global. Por ello, el planteamiento de la utilización de la energía nuclear en un modelo de desarrollo sostenible podría ser defendible desde la postura de mantenimiento del sistema capitalista global, pero no desde una perspectiva de sostenibilidad efectiva y de justicia ambiental, puesto que acelera la degradación de la naturaleza y, a su vez, es una fuente de riesgos que ha generado las mayores catástrofes ambientales de la historia. Por ello, el debate sobre el modelo energético es, en el fondo, un debate sobre el modelo social, en el que aparecen las cuestiones fundamentales, la sostenibilidad y la justicia, que plantea el modelo de desarrollo hegemónico.



## Bibliografía

- AGAZZI, E. 1998. El impacto epistemológico de la tecnología. *Argumentos de razón técnica: Revista española de ciencia, tecnología y sociedad, y filosofía de la tecnología*, vol. N° 1, pp. 17-32.
- AGUADO, M., CALVO, D., DESSAL, C., RIECHMANN, J., GONZÁLEZ, J.A. y MONTES, Y.C. 2012. La necesidad de repensar el bienestar humano en un mundo cambiante. , vol. 30, no. 2, pp. 49-76.
- LÓPEZ-ABENTE, G., ARAGONÉS, N., POLLÁN, M., RUIZ, M., y GANDARILLAS, A. 1999. Leukemia, Lymphomas, And Myeloma Mortality in the Vicinity of Nuclear Power Plants and Nuclear Fuel Facilities in Spain. *Cancer epidemiology, Biomarkers and Prevention*, vol. 8, pp. 925-934.
- ALCÁCER GUIRAO, R. 2002. La protección del futuro y los daños cumulativos. *Revista electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, vol. N° 4.
- ALEJALDRE, C. 2007. El proyecto ITER. El camino hacia una nueva fuente de energía. En: J.L. GARCIA DELGADO y J.C. JIMÉNEZ (eds.), *Energía y regulación*. Navarra: Aranzadi, pp. 295-301.
- ALEMÁN BRACHO, C. y FERNÁNDEZ GARCIA, T. 2006. *Política social y Estado de Bienestar*. 2006. Valencia: Tirant lo Blanch.
- ALLENDE LANDA, J. 1985. Política de ubicación de Centrales Nucleares en España. *Estudios Territoriales*, vol. N° 117.
- ALONSO, A. 2004. Sobre la energía nuclear y la percepción social de sus riesgos. *Ambienta: revista del Ministerio de Medio Ambiente*, vol. 36.
- ALONSO ÁLAMO, M. 2014. ¿Gestión del riesgo o gestión del miedo? Riesgo, peligro y bien jurídico penal. En: M. (Dir. . GÓMEZ TOMILLO (ed.), *Principio de precaución y derecho punitivo del Estado*. 2014. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 123-148.
- ALPEROVITZ, G. 1996. *The Decision to use the Atomic Bomb*. 1996. New York: Vintage Books.
- ALTVATER, E. 1994. *El precio del bienestar*. 1994. Valencia: Institució Alfons el Magnanim.



ÁLVAREZ PELEGRY, E. 2015. Tres retos para la energía en España: Competitividad, Seguridad y Crecimiento. *Icade*, vol. N° 96, pp. 39-73.

ANGULO SÁNCHEZ, N. 2005. *El derecho humano al desarrollo frente a la mundialización del mercado*. 2005. Madrid: Iepala Editorial.

ANGULO SÁNCHEZ, N. 2009. El derecho al desarrollo en el 60 aniversario de la declaración universal de derechos humanos. *Nómadas. Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas*, vol. 22.

ANISI, D. 1995. *Creadores de escasez: del bienestar al miedo*. 1995. Madrid: Alianza.

ARANZADI MARTÍNEZ, J.C. 2008. Los dilemas de la energía nuclear en España. Alargamiento de la vida de las centrales y nuevas inversiones. *Economía Industrial*, vol. N° 369, pp. 123-130.

ARANZADI MARTÍNEZ, J.C. 2014. La política energética en el sector eléctrico. *Economía Industrial*, vol. n° 394, pp. 79-89.

ARGYLE, M. 1992. *La psicología de la felicidad*. Madrid: Alianza.

ARGYLE, M. 1993. Psicología y la calidad de vida. *Intervención Psicosocial*, vol. 2 N° 6, pp. 5-15.

ARRANZ, L. y DE ALBORNOZ, C. 2010. Utilización de la energía nuclear: la percepción del riesgo radiológico del público. *Revista de Salud Ambiental*, vol. N° 10 (1-2).

ARROW, K.J. 1951. *Social choice and individual values*. 1963. New York: John Wiley and Sons.

ATIENZA SERNA, L. 2008. La energía nuclear en la operación del sistema eléctrico español. *Economía Industrial*, vol. N° 369, pp. 65-73.

ATTFIELD, R. 1997. El ámbito de la moralidad. En: J. GÓMEZ-HERAS (ed.), *Ética del medio ambiente. Problemas, perspectivas, historia*. Madrid: Tecnos,

ÁVILA FRANCÉS, J. 2001. Socialdemocracia y globalización. En: T. FERNÁNDEZ GARCÍA y M. MARÍN SÁNCHEZ (eds.), *Estado de bienestar y socialdemocracia*. 2001. Madrid: Alianza, pp. 23-40.

AYLLÓN DÍAZ-GONZÁLEZ, J.M. 1999. *Derecho Nuclear*. 1999. Granada: Comares.

B., H. y ALEXANDER J., W. 1981. Australian's priorities satisfactions and Well-

being. *Monograph in Public Policy Studies*, vol. N° 4.

BARCELÓ, A. 2002. *Instalaciones Nucleares: Autorización y Conflicto*. Barcelona: Ariel.

BARCIA MAGAZ, J.V. 2014. Apuntes sobre el impacto del modelo energético actual sobre la democracia. En: J.V. BARCIA MAGAZ y C. ROMERO (eds.), *Alta Tensión. Por un nuevo modelo energético sostenible, democrático y ciudadano*. Barcelona: Icaria, pp. 171-175.

BARRACHINA GÓMEZ, M. 1990. *Introducción a la Problemática de los Residuos Radiactivos*. Madrid: Fórum Atómico Español.

BARRY, B. 1977. Justice between generations. En: P.M.S. HACKER y J. RAZ (eds.), *Law, Morality and Society. Essays in Honour of H.L.A. Hart*. Oxford: Clarendon Press,

BAUMAN, Z. 1997. *La posmodernidad y sus descontentos*. Madrid: Ediciones Akal.

BAUMAN, Z. 2003. *Comunidad. En busca de seguridad en un mundo hostil*. Barcelona: Siglo XXI.

BECHMANN, G. 2004. Riesgo y sociedad post-modern. En: J.L. LUJÁN y J. ECHEVERRÍA (eds.), *Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgos*. 2004. Madrid: Biblioteca Nueva,

BECK, U. 1986. *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. 1998. Barcelona: PAIDÓS. ISBN 84-493-0406-7.

BECK, U. 2007. *Vivir en la sociedad del riesgo mundial*. 2007. Barcelona: Fundació CIDOB. ISBN 1698-2568.

BECK, U. 2011. Por qué renuncia Alemania a la energía nuclear. *El País*. 22 junio 2011.

BECKER ZUAZUA, F. 2011. Prospectiva de la electricidad en España. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 29-2, pp. 415-432.

BELLO PAREDES, S.A. 2009. Las autorizaciones administrativas en el ámbito de la energía nuclear: a vueltas con el tema del futuro de la central nuclear de «Santa María Garoña». *Actualidad Administrativa*, vol. N° 19.

BELLO PAREDES, S.A. 2015. El ATC de Villar de Cañas: Ese Oscuro Objeto de Deseo. *Revista de Administración Pública*, vol. N° 198 Sep, pp. 331-359.

- BERGSON, A. 1938. A Reformulation of Certain Aspects of Welfare Economics. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 52 N° 2, pp. 310-334.
- BERZOSA ALONSO-MARTÍNEZ, C. 2001. La economía y la socialdemocracia en las sociedades avanzadas. En: T. FERNÁNDEZ GARCÍA y M. MARÍN SÁNCHEZ (eds.), *Estado de bienestar y socialdemocracia* 2. 2001. Madrid: Alianza, pp. 41-61.
- BICKERSTAFF, K., BULKELEY, H. y PAINTER, J. 2009. Justice, Nature and the City. *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 33 (3), pp. 591-600.
- BIFANI, P. 1984. *Medio Ambiente y Desarrollo*. 1997. Guadalajara, Jalisco, México: Iepala Editorial.
- BORRÀS PENTINANT, S. 2014. Del derecho humano a un medio ambiente sano al reconocimiento de los derechos de la naturaleza. *Revista Vasca de Administración Pública*, vol. N° 99-100, pp. 649-680.
- BORRELL FONTELLES, J. 2016. Una perspectiva europea de los acuerdos de la 21ª Conferencia sobre cambio climático de París (COP21). *Revista de Fomento Social*, vol. 71, pp. 235-246.
- BOULANENKOV, V. y BRANDS, B. 1988. Responsabilidad por daños nucleares: Situación y perspectivas. *Boletín del OIEA*,
- BOURG, D. 2011. *Pour une 6e République Écologique*. París: Odile Jacob.
- BRUFAO CURIEL, P. 2009. El concepto de desarrollo rural. En: M.Á. MICHINEL ÁLVAREZ y R.A. VELÁZQUEZ-PÉREZ (eds.), *Desarrollo económico, protección ambiental y bienestar social*. 2009. Madrid: Dikynson, pp. 17-32.
- CÁMARA VILLAR, G. y CANO BUESO, J. 1993. *Estudios sobre el Estado Social*. Madrid: Tecnos.
- CANOSA USERA, R. 1996. Aspectos constitucionales del Derecho ambiental. *Revista de Estudios Políticos*, vol. N° 94, pp. 73-109.
- CANTOS, O. y CALCEDO, A. 2002. El papel de los riesgos en las sociedades contemporáneas. *Riesgos naturales*. Barcelona: Ariel, pp. 75-88. ISBN 9788434480346.
- CANABETE CABEZUELOS, J. y MARTÍNEZ CARRIÓN, J.M. 2013. Crisis nutricional y pobreza bajo la dictadura franquista. Un estudio de caso en la España interior. *XIV Congreso Internacional de Historia Agraria*. Badajoz: Sociedad Española

de Historia Agraria (SEHA),

CAPDEFERRO VILLAGRASA, O. 2013. Desastres naturales y emplazamiento nuclear. *El futuro de la energía nuclear en España*. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 257-292.

CASADO CASADO, L. 2008. El derecho a la información ambiental previa solicitud. En: A. PIGRAU SOLÉ (ed.), *Acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente: diez años del Convenio de Aarhus*. Barcelona: Atelier, pp. 225-298.

CASAL, J., MONTIEL, H., PLANAS, E. y A, V.J. 1999. *Análisis del riesgo en instalaciones industriales*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

CASARES RIPOL, J. 2002. *El pensamiento en la política económica*. Madrid: Esic.

CASAS AZNAR, F. 1999. Calidad de vida y calidad humana. *Papeles del psicólogo*, vol. Noviembre,.

CASTEJÓN, F. 2014. Las nucleares y sus residuos en España. En: J.V. BARCIA MAGAZ y C. ROMERO (eds.), *Alta Tensión. Por un nuevo modelo energético sostenible, democrático y ciudadano*. Barcelona: Icaria, pp. 61-72.

CEREZO MIR, J. 2002. Los delitos de peligro abstracto en el ámbito del derecho penal del riesgo. *Revista de Derecho Penal y Criminología*, vol. N° 10, pp. 47-72.

CHENG, S.T. 1988. Subjective quality of life in the planning and evaluation of program. *Evaluation and Program Planning*, vol. 11, pp. 123-134.

CIERCO SEIRA, C. 2004. El principio de precaución: reflexiones sobre su contenido y alcance en los derechos comunitario y español. *Revista de Administración Pública*, vol. N° 163 Ene, pp. 73-125.

CIRERA, A., BERNACH, J. y RODRÍGUEZ FARRÉ, E. 2007. *¿Átomos de fiar? Impacto de la energía nuclear sobre la salud y el medio ambiente*. 2007. Barcelona: Catarata.

COBB, C., HALSTEAD, T. y ROWE, J. 1995. If the Economy is Up, Why is America Down? *The Atlantic Monthly*, vol. Octubre 1995, pp. 59-78.

COCCIOLO, E. 2015. La unión de la energía y la gobernanza del sistema tierra en el antropoceno: una cuestión constitucional. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. VI

nº 1, pp. 1-44.

CODERCH CODELL, M. 2013. La imprudencia temeraria nuclear. En: G. DOMENECH PASCUAL (ed.), *El futuro de la energía nuclear en España*. 2013. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 48-58.

CODERCH CODELL, M. y ALMIRÓN, N. 2008. *El espejismo nuclear*. 2011. Barcelona: Los libros del lince.

COFIS 2000. *Residuos Radiactivos y su Percepción Pública*. Madrid: Colegio Oficial de Físicos.

COMMONER, B. 2016. Energía, Medio Ambiente y Economía. *Revista crítica de Ciencias Sociales*, vol. Nº 11.

CORN, E. 2014. El tímido presente y el futuro incierto del principio de precaución en la parte especial del derecho penal italiano: organismos genéticamente modificados y aplicaciones. En: M. (Dir. . GÓMEZ TOMILLO (ed.), *Principio de precaución y derecho punitivo del Estado*. 2014. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 277-320.

COROMINAS BALSEYRO, C. 2014. *Cómo nos engañan las eléctricas*. Madrid: Ediciones Akal.

COSTA, P. 1976. *Nuclearizar España*. Madrid: Los Libros de la Frontera.

COSTA MORATA, P. y BAÑOS PÁEZ, P. 2010. Sociología e Ideología de los Residuos Radiactivos: La Sociedad contra la Técnica. *Argumentos de razón técnica: Revista española de ciencia, tecnología y sociedad, y filosofía de la tecnología*, vol. nº 13, pp. 137-158.

CRUTZEN, P.J. 2002. Geology of mankind. *Nature*, vol. 415.

CUERDO MIR, M. 1999. Evaluación de los Planes Energéticos Nacionales en España (1975-1998). *Revista de Historia Industrial*, vol. 15.

CUERVO-ARANGO, M.A. 1993. La calidad de vida. Juicios de satisfacción y felicidad como indicadores actitudinales de bienestar. *Revista de Psicología Social*, vol. 8 (1), pp. 101-110.

CUERVO-ARANGO, M.A., GARCÍA, J.A. y SÁNCHEZ, T. 2013. Actitudes y comportamiento hacia el medio ambiente natural. Salud medioambiental y bienestar emocional. *Universtias psychologica*, vol. 12 (3), pp. 845-856.

- DALY, H. y COBB, J. 1990. *For the common good*. London: Greenprint Press.
- DALY, H.E. 1990. Towards some operational principles of sustainable development. *Ecological Economics*, vol. Vol 2 N° 1.
- DAVID, L. 2014. Acaparamiento energético vs Seguridad. En: J.V. GARCIA MAGAZ y C. MORENO (eds.), *Alta Tensión. Por un nuevo modelo energético sostenible, democrático y ciudadano*2. Barcelona: Icaria, pp. 145-154.
- DAVIES, R.A. 2005. Environmental justice as subtext or omission: Examining discourses of anti-incineration campaigning in Ireland. *Geoforum*, vol. 37, pp. 708-724.
- DE CENDRA DE LARRAGÁN, F.J. 2011. *Distributional Choices in EU Climate Change Law and Policy*. 2011. Alphen aan den Rijn (The Netherlands): Kluwer Law International.
- DE LA FUENTE ARIAS, M.E. 2004. *Manual de tecnología nuclear para periodistas*. 2004. Madrid: Foro de la Industria Nuclear Española.
- DIENER, E. 1984. Subjective Well-being. *Psychological bulletin*, vol. 95 (3), pp. 542-545.
- DIENER, E., EMMONS, R.A., LARSEN, R.J. y GRIFFIN, S. 1985. The satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, vol. 49, 1, pp. 71-75.
- DÍEZ COLLADO, J.R. 1994. *El bienestar social. Concepto y medida*. 1994. Madrid: Popular.
- DOMENECH PASCUAL, G. 2006. *Derechos Fundamentales y Derechos Tecnológicos: el derecho de los ciudadanos a ser protegido por los poderes públicos*. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- DOMENECH PASCUAL, G. 2013. La energía nuclear en un Estado democrático y de Derecho. En: DOMENECH PASCUAL (ed.), *El futuro de la energía nuclear en España*. 2013. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 85-110.
- EAMES, M. y HUNT, M. 2013. Energy Justice in Sustainability Transitions Research. En: K. BICKERSTAFF, G. WALKER y H. BULKELEY (eds.), *Energy Justice in a Changing Climate: Social Equity and Low-carbon Energy*. London: Zed Books,
- EASTERLIN, R.A. 1974. Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence. *Nations and households in economic growth*, vol. 89, pp. 89-125.

EASTERLIN, R.A. 2003. Explaining happiness. *National Academy of Science*, vol. 100 (19), pp. 11176-11183.

ECHEVERRÍA, J. 2003. *La revolución tecnocientífica*. 2003. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

ELIZALDE HEVIA, A. 2009. ¿Qué desarrollo puede llamarse sostenible en el siglo XXI? La cuestión de los límites y las necesidades humanas. *Revista de Educación*, vol. Extra N° 1, pp. 53-75.

EMBED TELLO, A.E. 2010. Precaución y derecho. El caso de los campos electromagnéticos. En: J.A. (Director) SANTAMARIA (ed.), *Los principios jurídicos del derecho administrativo*. 2010. Madrid: La Ley,

ESPADAS CEJAS, J. 2001. Medio Ambiente y calidad de vida: la política de las políticas. En: T. FERNÁNDEZ GARCÍA y M. MARÍN SÁNCHEZ (eds.), *Estado de bienestar y socialdemocracia*2. 2001. Madrid: Alianza, pp. 95-127.

ESPEJO MARÍN, C. 2002. La producción de electricidad de origen nuclear en España. *Boletín de la A.G.E.*, vol. N° 33, pp. 65-77.

ESTEVE PARDO, J. 1999. *Técnica, riesgo y derecho*. Barcelona: Ariel.

ESTEVE PARDO, J. 2009. *El desconcierto del Leviatán. Política y derecho ante las incertidumbres de la ciencia*. 2009. Madrid: Marcial Pons. ISBN 978-84-9768-585-6.

ESTEVE PARDO, J. 2012. Convivir con el riesgo. En: E. PÉREZ ALONSO, E. ARANA GARCÍA, E. MERCADO PACHECO y J.L. SERRANO MORENO (eds.), *Derecho, globalización, riesgo y medio ambiente*. 2012. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 273-302.

ESTEVE PARDO, J. 2013. Las decisiones normativas sobre riesgos nucleares. Marco constitucional. En: DOMENECH PASCUAL (ed.), *El futuro de la energía nuclear en España*. 2013. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 69-81.

ESTEVE PARDO, J. 2014. *Derecho del Medio Ambiente*. Madrid: Marcial Pons.

FAJARDO DEL CASTILLO, T. 2012. Los bienes públicos del medio ambiente: El reto de la gestión sostenible de los recursos naturales en la Unión Europea. *Anuario de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Madrid*, vol. 16, pp. 219-246.

FERNÁNDEZ-MIRANDA CAMPOAMOR, F. 2003. El Estado Social. *Revista*

*española de Derecho Constitucional*, vol. N° 69 Sept, pp. 139-180.

FERNÁNDEZ DE AGUIRRE, I. 2013. La estrategia energética alemana. *Revista de Ingeniería DYNA*, vol. Vol 88 N°, pp. 23-24.

FERNÁNDEZ DÍAS, A. 2004. *Economía y sociedad: Escritos y Ensayos*. Madrid: Delta Publicaciones.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, T.R. 1981. El medio ambiente en la Constitución Española. *Documentación administrativa*, vol. N° 190, pp. 337-349.

FIERRO, A. 2000. *Sobre la vida feliz*. Málaga: Aljibe.

FLORINI, A. y SOVACOOOL, B.K. 2009. Who Governs Energy? The Challenges Facing Global Energy Governance. *Energy policy*, vol. 37, pp. 5239-5248.

FOLCH, R. 2007. La sostenibilidad energética. En: J.L. GARCIA DELGADO y J.C. JIMÉNEZ (eds.), *Energía y regulación*. Navarra: Aranzadi, pp. 171-179.

FORNASARI, G. 2014. El principio de precaución en la experiencia legislativa, jurisprudencial y doctrinal italianas. Aspectos de parte general. En: M. (Dir. . GÓMEZ TOMILLO (ed.), *Principio de precaución y derecho punitivo del Estado*. 2014. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 149-183.

FOSTER, C.E. 2011. *Science and the precautionary principle in international courts and tribunals*. 2011. Cambridge: Cambridge University Press.

FRASER, N. 2009. Social Justice in the Age of Identity Politics". En: G. HENDERSON y M. WATERSTONE (eds.), *Geographical Thought: A Praxis Perspective*. Oxon: Routledge, pp. 72-91.

FUERTES EUGENIO, A.M. y MARTINEZ ESTEVE, A. 1979. Un modelo simple de comportamiento bienestar-medio ambiente. *Cuadernos de Economía*, vol. 7-N° 19, pp. 301-326.

FUNTOWICZ, S.O. y RAVETZ, J.R. 2000. *La ciencia posnormal*. 2000. Barcelona: Icaria.

GAGNON, L., BELANGER, C. y UCHIYAMA, Y. 2002. Life-cycle Assesment of Electricity Generation options. the Status of Research in 2001. *Energy policy*, vol. 30, pp. 1267-1278.

GALTUNG, J. y WIRAK, A.H. 1976. Human Needs, Human Rights and theories of



development. *Indicators of social and economic change and their applications*. UNESCO, pp. 7-34.

GARCÍA DE ENTERRÍA, E. y FERNÁNDEZ, T.R. 1995. *Curso de Derecho Administrativo, Tomo II*. Madrid: Civitas.

GARCIA DELGADO, J.L. y JIMÉNEZ, J.C. 2007. Un debate necesario: la regulación energética. En: J.L. GARCIA DELGADO y J.C. JIMÉNEZ (eds.), *Energía y regulación*. Navarra: Aranzadi, pp. 3-17.

GARCÍA FERRANDO, M. 1981. El debate público sobre el uso de la energía nuclear. *Reis: Revista española de investigaciones sociológicas*, vol. N° 16, pp. 57 a 90.

GARCIA NOVO, F. 2007. Escenario ambiental del modelo energético. En: J.L. GARCIA DELGADO y J.C. JIMÉNEZ (eds.), *Energía y regulación*. Navarra: Aranzadi, pp. 227-253.

GARCÍA PASCUAL, F. 1999. Crecimiento sin desarrollo. Análisis de la evolución socioeconómica de América Latina entre 1980 y 1988. En: V. BRETÓN, F. GARCÍA PASCUAL y A. ROCA (eds.), *Los límites del desarrollo*. 1999. Barcelona: Icaria,

GAVIRIA, M. 1978. Los Planes Energéticos Trucados. *El País1* [en línea]. Madrid, 27 junio 1978.

Disponible en: [http://elpais.com/diario/1978/06/27/economia/267746401\\_850215.html](http://elpais.com/diario/1978/06/27/economia/267746401_850215.html).

GOLDSCHMIDT, B. 1987. *Pionniers de l'atome*. 1987. París: Stock.

GÓMEZ CADENAS, J.J. 2009. *El Ecologista Nuclear*. 2009. Madrid: Espasa.

GONZÁLEZ ESPEJO, A. 2002. Cuestiones jurídicas asociadas a la planificación energética. *La nueva regulación eléctrica. VII jornadas jurídicas del sector eléctrico*. Madrid: Civitas, pp. 17-55.

GONZÁLEZ VAQUÉ, L. 2002. La definición del contenido y ámbito de aplicación del principio de precaución en el Derecho comunitario. *Gaceta Jurídica de la Unión Europea*, vol. N° 221, pp. 4-20.

GROSS ESPIELL, H. 1991. Introduction. En: M. BEDJAQUI (ed.), *International Law: Achievements and Prospects*. Dordrecht: UNESCO-Martinus Nijhoff Publishers,

GUERRY, A. 2016. A reflection on some legal aspect of decision control in the energy process: a comparison of France and Germany. En: J. JARIA I MANZANO, N.

CHALIFOUR y L.J. KOTZÉ (eds.), *Energy, Governancy and Sustainability*. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 194-218.

GUIRADO ESPINOSA, M.Á. 2015. La aplicación del principio de precaución en el sector energético nuclear. la dialéctica entre garantía de suministro y riesgo. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. VI-Núm 1, pp. 1 a 43.

HAMILTON, K. 2001. Genuine savings, population growth and sustaining economic welfare. *Conference on Natural Capital, Poverty and Development*,. Toronto: s.n.,

HÄRBELE, P. 2009. Un derecho constitucional para las futuras generaciones. la otra forma del contrato social: el contrato generacional. *Lecciones y Ensayos*, vol. N° 87, pp. 17-37.

HARDT, M. y NEGRI, A. 2004. *Multitud. Guerra y Democracia en la era del Imperio*. Madrid: Debate.

HEIDEGGER, M. 1954. Die Frage nach der Technik. *Vorträge und Aufsätze*. 1954. Pfullingen: Neske, pp. 13-44.

HERNÁNDEZ, A. 2006. *La teoría ética de Amartya Sen*. Bogotá: Siglo del Hombre, Universidad de los Andes.

HERNÁNDEZ, P. 2015. ATC Villar de Cañas: El nacimiento de un cementerio nuclear. *El Mundo* [en línea]. Toledo, 2015.

Disponible en: <http://www.abc.es/toledo/ciudad/20150729/abci-genesis-villar-canas-201507291237.html>.

HOBAN, T.M. y BROOKS, R.O. 1996. *Green Justice: The Environment and the Courts*. Michigan: Westview Press.

IBÁÑEZ, M. 2013. La energía nuclear: una solución de futuro. En: G. DOMENECH PASCUAL (ed.), *El futuro de la energía nuclear en España*. 2013. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 15 a 57. ISBN 978-84-9033-541-3.

IGLESIAS FERNÁNDEZ, J. 1998. El derecho ciudadano a la renta básica. *Economía crítica del bienestar social*. . 1998. Madrid: Los libros de la catarata,

INGLEHART, R. 1988. Cultura política y democracia estable. *Revista española de investigaciones sociológicas*, vol. 42, pp. 45-66.

JACOBS, M. 1991. *La economía verde*. 1996. Barcelona: Icaria.

JAENICKE, M. 1979. *Wie das Industriesystem von seinen MiBständen profitiert*. Colonia: s.n.

JARDÓN URRIETA, J.J. 1995. Energía y crecimiento. En: J.J. JARDÓN URRIETA (ed.), *Energía y medio ambiente: Una perspectiva económica y social*. 1995. México D. F.: Plaza y Valdés,

JARIA I MANZANO, J. 2009. El fundamento constitucional de los derechos de participación en materia de medio ambiente y su desarrollo en la Ley 27/2006. En: A. PIGRAU SOLÉ (ed.), *Acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente: diez años del Convenio de Aarhus*. 2009. Barcelona: Atelier,

JARIA I MANZANO, J. 2011. *La cuestión ambiental y la transformación de lo público*. 1ª. Valencia: Tirant lo Blanch. ISBN 13:9788490041352.

JARIA I MANZANO, J. 2012. El principio de precaución como garantía de la justicia ambiental. En: E. PÉREZ ALONSO, E. ARANA GARCÍA, E. MERCADO PACHECO y J.L. SERRANO MORENO (eds.), *Derecho, globalización, riesgo y medio ambiente*. 2012. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 375-392.

JARIA I MANZANO, J. 2013. Crisis ambiental y decisión política : la fragmentación de los espacios políticos. , pp. 1-17.

JARIA I MANZANO, J. 2015a. El constitucionalismo de la escasez. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, vol. N° 30, pp. 295-349.

JARIA I MANZANO, J. 2015b. *La identificació del dret aplicable en un context normatiu complex*. Barcelona: Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada.

JARIA I MANZANO, J. 2017a. Constitución, desarrollo y medio ambiente en un contexto de crisis. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. VIII n° 1, pp. 1-46.

JARIA I MANZANO, J. 2017b. La externalización de costes ambientales en el acceso a los recursos naturales: marco institucional y distribución inequitativa. . S.l.:

JIMÉNEZ DE CISNEROS CID, F.J. 1987. *Organismos Autónomos en el Derecho Público español: tipología y régimen jurídico*. Madrid: INAP.

JONAS, H. 1979. *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. 2004. Barcelona: Herder.

JOSITSCH, D. 1997. Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development) im Völkerrecht und seine innerstaatliche Umweltsetzung. *Umweltrecht in der Praxis/Le Droit de l'environnement dans la pratique*, pp. 99-121.

KAHNEMAN, D. 2012. *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: Debate.

KAPLAN, S. 1995. The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 15, pp. 169-182.

KASPERSON, R.E., BERK, G., PIJAWKA, D., SHARAF, A.B. y WOOD, J. 1980. Public Opposition to Nuclear Energy: Retrospect and Prospect. *Science, Technology and Human Values*, vol. 5 N° 31, pp. 11-23.

KEYNES, J.M. 1936. *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. 2006. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

KIEFFER, G.H. 1983. *Bioética*. Madrid: Alhambra.

KNIGHT, F. 1921. *Risk, uncertainty and profit*. 2002. Whashington D. C.: Beard Books.

KRÄMER, L. 1999. *Derecho ambiental y Tratado de la Comunidad Europea*. 1999. Madrid: Marcial Pons.

KRUGMAN, P., WELLS, R. y OLNEY, M.L. 2008. *Fundamentos de Economía*. 2008. Barcelona: Reverté.

LAFUENTE BENACHES, M. 2012. *El Almacén Temporal Centralizado (ATC) en la Gestión de los Residuos Radiactivos*. Pamplona: Aranzadi.

LAGO CANDEIRA, A. 2014. El marco internacional de la protección del medio ambiente. *Tratado de derecho ambiental*. Madrid: CEF, pp. 15 a 74.

LATOUR, B. 1992. *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. 1992. Barcelona: Labor.

LAYARD, R. 2005. *La Felicidad: Lecciones para una nueva ciencia*. 2005. Madrid: Taurus.

LEFF, E. 1998. *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México D. F.: Siglo XXI.

LÉVY-LEBOYER, C. 1980. *Psicología y medio ambiente*. 1985. Madrid: Morata.

LOPERENA ROTA, D. 2003. Hacia un concepto útil de desarrollo sostenible. *Ingurugiroa eta zuzenbidea/Ambiente y Derecho*, vol. N° 1, pp. 33-45.

LÓPEZ-JURADO ESCRIBANO, F.B. 2009. Los procedimientos administrativos de gestión del riesgo. En: J. BARNÉS (ed.), *La Transformación del Procedimiento Administrativo*. Sevilla: Global Law Press,

LÓPEZ-OCÓN CABRERA, L. 2003. *Breve historia de la ciencia española*. Madrid: Alianza.

LÓPEZ ÁLVAREZ, L.F. 2014. La normalización, la certificación y las marcas de conformidad para la gestión ecológica de las empresas. En: B. (Dir. . LOZANO CUTANDA (ed.), *Tratado de derecho ambiental*. 2014. Madrid: CEF,

LÓPEZ ROMO, R. y LANERO TÁBOAS, D. 2010. ANTINUCLEARES Y NACIONALISTAS. CONFLICTIVIDAD SOCIOAMBIENTAL EN EL PAÍS VASCO Y LA GALICIA RURALES DE LA TRANSICIÓN. *Historia contemporánea*, vol. 43, pp. 749-777.

LOZANO CUTANDA, B. 2002. La ecológización de los derechos fundamentales: la doctrina López Ostra c. España, Guerra y otros c. Italia y Hatton y otros c. Reino Unido del TEDH y su recepción por nuestro TC. *Civitas. Revista española de Derecho europeo*, vol. N° 1, pp. 175-205.

LOZANO CUTANDA, B. 2009. *Derecho ambiental administrativo*. 10ª. Madrid: Dikynson.

LOZANO CUTANDA, B. 2014a. Acceso a la información, participación y acceso a la justicia en asuntos ambientales. *Tratado de derecho ambiental*. Madrid: CEF, pp. 267 a 337.

LOZANO CUTANDA, B. 2014b. La responsabilidad por daños ambientales. En: B. LOZANO CUTANDA (ed.), *Tratado de derecho ambiental*. 2014. Madrid: CEF,

LOZANO CUTANDA, B. 2014c. Técnicas de regulación, limitación y control. Las autorizaciones ambientales. En: B. (Dir. . LOZANO CUTANDA (ed.), *Tratado de derecho ambiental*. 2014. Madrid: CEF,

LOZANO CUTANDA, B. y LAGO CANDEIRA, A. 2014a. El derecho ambiental de la Unión Europea. *Tratado de derecho ambiental*. 2014. Madrid: CEF

- LOZANO CUTANDA, B. y LAGO CANDEIRA, A. 2014b. La protección constitucional del medio ambiente. *Tratado de derecho ambiental*2. S.l.: s.n., pp. 169-215.
- LOZANO LEYVA, M. 2009. *Nucleares, ¿Por qué no?* 2009. Barcelona: Debate.
- LUCCHINI, L. 1999. Le principe de précaution en Droit International de l'environnement: ombres plus que lumières. *Annuaire française de droit international*, vol. N° 45, pp. 710-731.
- LUHMANN, N. 1986. Die Welt als Wille ohne Vorstellung. Sicherheit und Risiko aus der Sicht der Sozialwissenschaften. *Die politische Meinung*, vol. N° 229, pp. 18-21.
- LUHMANN, N. 1991. *Sociología del riesgo*. 2006. México D. F.: Universidad Iberoamericana.
- LUJÁN, J.L. y TODT, O. 2008. Ciencia precautoria y la «fabricación de incertidumbre». *Theoria: Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia*, vol. n° 23 (63), pp. 307-317.
- M., P., SADD, J. y HIPPI, J. 2001. Which Came First? Toxic Facilities, Minority Move-in, and Environmental Justice. *Journal of Urban Affairs*, vol. 23 (1), pp. 1-21.
- M'BAYE, K. 1972. Le droit au développement comme un droit de l'homme. *Revue des droits de l'homme*. Estrasburgo: s.n.,
- MABRO, R. 2007. Seguridad del suministro energético: geopolítica y mercado del petróleo. En: J.L. GARCIA DELGADO y J.C. JIMÉNEZ (eds.), *Energía y regulación*. Navarra: Aranzadi, pp. 209-225.
- MARCOS, A. 2007. Precaución, ética y medio ambiente. En: J.M. GARCÍA GÓMEZ-HERAS y C. VELAYOS CASTELO (eds.), *Responsabilidad política y medio ambiente*. 2007. Madrid: Biblioteca Nueva, pp. 163-187.
- MARRONE, J. 1977. The Price-Anderson Act: The Insurance Industry's View. *Forum*, vol. XII.
- MARTÍN-RETORTILLO BAQUER, L. 1964. *Energía nuclear y Derecho*. Madrid: Instituto de Estudios Políticos.
- MARTIN MATEO, R. 1982. *Nuevo Derecho Energético*. Madrid: IEAL.
- MARTIN MATEO, R. 1988. La calidad de vida como valor jurídico. *Revista de*

*Administración Pública*, vol. N° 117, se, pp. 51-70.

MARTÍN MATEO, R. 1995. *Manual de Derecho Ambiental*. Madrid: Trivium.

MARTÍNEZ ALIER, J. 2004. *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria.

MARTINEZ GARCÍA, J.I. 2012. Pensar el riesgo. En diálogo con Luhmann. En: E. PÉREZ ALONSO, E. ARANA GARCÍA, E. MERCADO PACHECO y J.L. SERRANO MORENO (eds.), *Derecho, globalización, riesgo y medio ambiente*. 2012. Valencia: Tirant lo Blanch,

MARTINEZ PÉREZ, E.J. 2014. El principio de cautela en la práctica internacional y europea: concepto, naturaleza jurídica y contenido. En: M. (Dir. . GÓMEZ TOMILLO (ed.), *Principio de precaución y derecho punitivo del Estado*. 2014. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 17-50.

MATTICK, P. 1975. *Marx y Keynes. Los límites de la economía mixta*. México D. F.: Editorial Era.

MAY, S. 2012. Nuevos riesgos, seguridad y prevención. En: E. PÉREZ ALONSO, E. ARANA GARCÍA, E. MERCADO PACHECO y J.L. SERRANO MORENO (eds.), *Derecho, globalización, riesgo y medio ambiente*. 2012. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 303-322.

MEADOWS, D.H., MEADOWS, D.L., RANDERS, J. y BEHRENS III, W.W. 1972. *The limits to Growth*. New York: Universe Books.

MELLADO JIMÉNEZ, I. 2013. Renovación de las autorizaciones de explotación de las centrales nucleares. *El futuro de la energía nuclear en España*. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 59-68.

MENDOZA BUERGO, B. 2001. *El derecho penal en la sociedad del riesgo*. 2001. Madrid: Civitas.

MENDOZA BUERGO, B. 2004. Principio de precaución, Derecho penal del riesgo y delitos de peligro. En: C.M. ROMEO CASABONA (ed.), *Principio de precaución, Derecho penal del riesgo y delitos de peligro*. 2004. Granada: Comares, pp. 385 y ss.

MENDOZA BUERGO, B. 2005. El derecho penal ante la globalización. El papel del principio de precaución. En: S. BACIGALUPO (ed.), *Derecho Penal y Política*

*Transnacional*. Barcelona: Atelier, pp. 319-342.

MERCADO PACHECO, P. 2012. Desarrollo sostenible y gobernanza: retóricas del derecho global y de la justicia ambiental. En: E. PÉREZ ALONSO, E. ARANA GARCÍA, E. MERCADO PACHECO y J.L. SERRANO MORENO (eds.), *Derecho, globalización, riesgo y medio ambiente*. 2012. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 93-118.

MESA CUADROS, G. 2009. Deuda ambiental y climática: amigos o depredadores-contaminadores del ambiente. *Pensamiento Jurídico, Derecho y Política en la Era de la Sostenibilidad*, vol. N° 25, pp. 77-89.

MESA CUADROS, G. 2015. Conflictividad y desplazamiento ambiental: elementos jurídico-políticos de justicia ambiental y reparación a sociedades tradicionales. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. VI N° 1 (2), pp. 1 a 50.

MEYER-ABICH, K.M. 1989. Von der Wohlstandsgesellschaft zur Risikogesellschaft. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, vol. N° 36, pp. 31-42.

MIDDLEMISS, L. y GILLARD, R. 2015. Fuel Poverty from the Bottom-up. *Energy Research and Social Science*, vol. 6, pp. 146-158.

MILL, J.S. 2002. *Utilitarismo*. 1863. Madrid: Alianza.

MISHAN, E.J. 1959. Rent as a measure of Welfare Change. *American Economic Review*, vol. 49, pp. 386-394.

MISHAN, E.J. 1969. *Los costes del desarrollo económico*. 1989. Barcelona: Oikos-Tau.

MOIX, M. 1986. *Bienestar social*. Madrid: Tribium.

MOORE, G.E. 1912. *Ética*. 1989. S.l.: Labor.

MORALES, Á. 1988. La energía nuclear y el medio ambiente. En: I. AGUINAGALDE (ed.), *Ecología y Culturas*. 1988. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, pp. 87-135.

MORALES PLAZA, A. 2009. *La regulación nuclear globalizada*. 2009. Madrid: La Ley.

MORENO GONZÁLEZ, G. 2015. El derecho de acceso a la información pública en la ley de transparencia: una aproximación constitucional. *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, vol. N° 8, pp. 93-125.

MORENO LÓPEZ, A. 1979. Los derechos humanos de la solidaridad. *IV Jornadas de profesores de Derecho Internacional y Relaciones Internacionales*. Granada:



Universidad de Granada,

MURPHY, J. y SMITH, A. 2013. Understanding transition-periphery dynamics: renewable energy in the Highlands and Islands of Scotland. *Environment and Planning A*, vol. 45, pp. 691-709.

MURSWIEK, D. 1995. *Umweltschutz als Staatszweck*. 1995. Bonn: Economica Verlag.

MYRDAL, G. 1958. *Value in social theory*. London: Routledge and Kegan Paul.

NAREDO PÉREZ, J.M. 1990. La economía y su medio ambiente. *Ekonomiaz: Revista vasca de Economía*, vol. N° 17, pp. 12-25.

NAREDO PÉREZ, J.M. 1996. Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. *Documentación social*, vol. N° 102, pp. 129-147.

NELKIN, D. 1981. Some Social and Political Dimensions of Nuclear Power: Examples from Three Mile Island. *The American Political Science Review*, vol. 75, pp. 132-142.

NINO, C.S. 1983. *Introducción al análisis del derecho*. 1983. Barcelona: Ariel.

NOGUERA FERNÁNDEZ, A. 2013. América del Sur: ¿democratizando la justicia constitucional? En: A. NOGUERA FERNÁNDEZ (ed.), *Crisis de la democracia y nuevas formas de participación*. Valencia: Tirant lo Blanch,

NOGUERA FERNÁNDEZ, A. 2014. *La igualdad ante el fin del Estado Social. Propuestas constitucionales para construir una nueva igualdad*. Madrid: Ediciones Sequitur.

NORDHAUS, W. y TOBIN, J. 1972. Is Growth Obsolete? *National Bureau of Economic Research*. New York: Columbia University Press, pp. 1-80.

NORRIS, C. 2001. *The role of specialised agencies*. 2001. London: Health and Safety Executive.

NÚÑEZ CASTRO, A.M. 2011. Riesgo e incertidumbre en las sociedades tecnológicas complejas. Otra mirada sobre la energía nuclear. *Cuadernos del Ateneo*, vol. N° 30, pp. 44-56.

OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. 2003. *Riesgos ambientales y seguros*. Madrid: Centro de Publicaciones Secretaria General Técnica Ministerio de Medio Ambiente.

- P. HISKES, R. 2009. *The Human Right to a Green Future*. 2009. Cambridge: Cambridge University Press.
- PARADEISE, C. 1985. Rhétorique professionnelle et expertise. *Sociologie du Travail*, vol. 27 (1), pp. 17-31.
- PAREDES CASTAÑÓN, J.M. 2000. De nuevo sobre el «caso de la colza»: Una réplica. *Revista de Derecho Penal y Criminología*, vol. N° 5, pp. 87-126.
- PARENTE, A. 2010. *Principios de Derecho de la Energía*. Navarra: Aranzadi.
- PARÍS, C. 1984. *Crítica de la civilización nuclear*. Madrid: Ediciones Libertarias.
- PEARCE, D.W. y ATKINSON, G.D. 1993. Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of weak sustainability. *Ecological Economics*, vol. N° 8, pp. 103-108.
- PENA-TRAPERO, B. 2009. La medición del Bienestar Social : una revisión crítica. *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 27-2, pp. 299-324.
- PÉREZ-AGOTE, A. 1979. *Medio ambiente e ideología en el capitalismo avanzado*. 1979. Madrid: Encuentro.
- PÉREZ SOLA, N. 2017. El derecho-deber de Protección del Medio Ambiente. *Revista de Derecho Político UNED*, vol. N° 100, pp. 949-986.
- PERROW, C. 1984. *Normal accidents: Living with High Risk Technologies*. 1999. New Jersey: Basic Books.
- PIGOU, A.C. 1920. *The Economics of Welfare*. 1962. London: McMillan.
- PNUD 2015. *Informe sobre Desarrollo Humano 2015*. New York: UN Plaza.
- POMED SÁNCHEZ, L.A. 1993. Fundamento y Naturaleza Jurídica de las Administraciones Independientes. *Revista de Administración Pública*, vol. Número 132.
- RADIOLÓGICA, S.E. de P. 2008. *Publicación 103. Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica*. Madrid: Senda Editorial S.A.
- RAMIRO, P., GONZÁLEZ, E., M. PÉREZ, S. y GARAY, A. 2013. Las empresas transnacionales en América Latina: impactos socioecológicos y resistencias. En: A. UGALDE (ed.), *América Latina en la turbulencia global: oportunidades, amenazas y*

*desafíos*. Bilbao: GEALC/LAKIT y UPV/EHU,

RAMOS TORRES, R. 2005. I Jornadas sobre Gestión de Crisis: más allá de la sociedad del riesgo. En: J.D.D. (coord. . RUANO GÓMEZ (ed.), *La deriva hacia la incertidumbre de la sociedad del riesgo*. A Coruña: s.n., pp. 27-43.

RAWLS, J. 1971. *A Theory of Justice*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.

RENN, O., KLINKE, A., STIRLING, A., RIP, A. y AHTI, S. 1999. On science and precaution in the management of technological risk. *Technological Risk and Management of Uncertainty*. . Sussex:

RICE, R.W. 1984. Organizational work and the overall quality of life. *Applied Social Psychology Annual*, vol. 5, pp. 155-178.

RIECHMANN, J. 2000. *Un mundo vulnerable. Ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia*. 2005. Madrid: Catarata.

RIFKIN, J. 2011. *La tercera revolución industrial*. 2011. Barcelona: PAIDÓS.

ROBSON, W.A. 1976. *Welfare State and Welfare Society*. 1976. London: Allen & Unwin.

RODRÍGUEZ, J.C. y PÉREZ-DÍAZ, V. 2007. Discusión y opinión pública sobre la Energía Nuclear en España. *Panorama Social*, vol. 5.

RODRÍGUEZ FONT, M. 2007. De nuevo sobre el caso del aceite de orujo: la STSJ de Andalucía de 5 de enero de 2006. *Justicia administrativa: Revista de derecho administrativo*, vol. N° 37, pp. 57-76.

ROMEO CASABONA, C.M. 2004. Aportaciones del principio de precaución al Derecho penal. En: C.M. ROMEO CASABONA (ed.), *Principio de precaución, biotecnología y Derecho*. 2004. Granada: Comares, pp. 385 y ss.

ROMERO, C. 2014. La Pobreza Energética. En: J.V. BARCIA MAGAZ y C. ROMERO (eds.), *Alta Tensión. Por un nuevo modelo energético sostenible, democrático y ciudadano*<sup>2</sup>. Barcelona: Icaria, pp. 157-170.

ROMI, R. 2001. *Droit et administration de l'environnement*. París: Montchrestien.

ROPEIK, D. 2010. *How Risky Is It, Really?: Why Our Fears Don't Always Match the Facts*. New York: Mc Graw-Hill.

ROSS, A. 2009. Modern interpretations of sustainable development. *Journal of Law and Society*, vol. N° 36, pp. 32-54.

RUDA GONZÁLEZ, A. 2008. *El daño ecológico puro*. 2008. Navarra: Aranzadi.

RUIZ-RICO RUIZ, G.J. 1991. Fundamentos sociales y políticos en los derechos sociales de la Constitución española. *Revista de Estudios Políticos*, vol. N° 71, pp. 171-196.

RUIZ DE APODACA ESPINOSA, Á. 2013. Jurisprudencia al día. Unión Europea. Reglamento REACH. [en línea].

Disponible en: <http://www.actualidadjuridicaambiental.com/jurisprudencia-al-dia-union-europea-reglamento-reach/>.

RUIZ DE APODACA ESPINOSA, Á. 2010. Planificación Energética y Evaluación Ambiental estratégica. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. N° 1.

RUIZ DE APODACA ESPINOSA, Á. 2011. Los derechos de los ciudadanos ante las decisiones públicas de riesgo: el caso de la energía nuclear. *Persona, Tolerancia y Libertad a través del cine*, pp. 63-98.

RUIZ DE APODACA ESPINOSA, Á. 2013. El marco jurídico actual de la energía nuclear en España. En: G. DOMENECH PASCUAL (ed.), *El futuro de la energía nuclear en España*. 2013. Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 111-216.

RUIZ DE APODACA ESPINOSA, Á. 2014. El permiso de explotación de la central nuclear de Garoña y su continua incertidumbre a la luz del ordenamiento jurídico nuclear español. *Revista Vasca de Administración Pública*, vol. N° 99-100, pp. 2605-2632.

RUIZ MARRERO, C. 2009. El fin del crecimiento. *ADITAL. Noticias de América Latina e Caribe*,

SALCEDO MELGALES, D. 1994. *Elección social y desigualdad económica*. 1994. Barcelona: Anthropos.

SALVADOR MARTÍNEZ, M. 2002. *Autoridades Independientes*. Madrid: Ariel.

SAMUELSON, P.A. 1948. *Curso de Economía Moderna*. 1979. Madrid: Aguilar.

SÁNCHEZ-CARO, J. y ABELLÁN, F. 2011. *Retos en salud pública: derechos y deberes de los ciudadanos*. Madrid: Comares.

- SÁNCHEZ, J. y SUPELANO, A. 2001. *La roca y las mareas. Ensayos sobre economía y ecología*. 2001. Bogotá: Unibiblos.
- SANTOS LASÚRTEGUI, A. 1964. *Problemas Jurídicos de la Energía Nuclear*. Madrid: Publicaciones de la JEN.
- SANZ MERINO, Á.R. 1992. Medio ambiente y calidad de vida: ¿Hacia una nueva idea de bienestar? *III Congreso Economía Regional de Castilla y León*. Segovia: s.n., pp. 892-906.
- SCHROEDER, F.-C. 2004. Principio de precaución, Derecho Penal y riesgo. En: R. CASABONA (ed.), *Principio de precaución, Biotecnología y Derecho*. 2004. Granada: Comares,
- SCHULTZ, S. 2015. Streit ums Energienetz: Süddeutschland muss höhere Strompreise fürchten. *Spiegel Online* [en línea],  
Disponble en: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/stromtrassen-wirtschaftsministerium-droht-mit-preiszonen-a-1021947.html> (acceso julio 2015).
- SEN, A. 1997. *Bienestar, justicia y mercado*. 1997. Barcelona: PAIDÓS.
- SERRANO MARTÍNEZ, J. 2013. *Ciencia+Tecnología+Sociedad+Museos=como conseguir que el futuro se parezca a lo que esperamos*. Madrid: Trea. ISBN 9788497046978.
- SHRADER-FRECHETTE, K. 1983. *Energía nuclear y bienestar público*. Madrid: Alianza.
- SOSA WAGNER, F. y FUERTES LÓPEZ, M. 2011. *El Estado sin Territorio: Cuatro Relatos de la España Autonómica*. Madrid: Fundación Alfonso Martín Escudero-Marcial Pons.
- SOVACOOOL, B.K. 2014. What are we doing here? Analysing 15 years of energy scholarchip and proposing a social sciencce research agenda. *Energy Research and Social Science*, vol. 1, pp. 1-29.
- SPENCER, M.H. 1976. *Economía Contemporánea*. 1993. Barcelona: Reverté.
- STEVENSON, H. 2013. *Institutionalizing Unsustainability: The Paradoxx of Global Climate Governance*. Berkeley: University of California Press.
- SUNSTEIN, C.R. 2005. *Leyes del miedo. Más allá del principio de precaución*. 2009.

Madrid: s.n. ISBN 978-84-96859-61-6.

TAMAMES, R. 1992. *Curso de Economía*. Madrid: Alhambra-Longman.

TECHNOLOGY, M.I. of 2003. *The Future of Nuclear Power*. S.l.: MIT.

TRILLO-FIGUEROA y LÓPEZ-JURADO ESCRIBANO, F.B. 1996. *La regulación del sector eléctrico*. Madrid: Civitas.

ULRICH, R.S., SIMONS, R.F., LOSITO, B.D., FIORITO, E., MILES, M.A. y ZELSON, M. 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 11, pp. 201-230.

UROZ OLIVARES, J. 2010. La llamada crisis del modelo de estado de bienestar: reestructuración y alternativas. *MISCELÁNEA COMILLAS*, vol. 68 N° 132, pp. 299-311.

VEENHOVEN, R. 1994. El estudio de la satisfacción con la vida. *Intervención psicosocial*, vol. 3, pp. 87-116.

VELASCO SESMA, A. 2010. Justicia social y ambiental: mujeres por la soberanía alimentaria. *Investigaciones Feministas*, vol. N° 1, pp. 161-176.

VIDAL-QUADRAS ROCA, A. 2008. Energía y verdad ante los recursos y necesidades energéticos. *Economía Industrial*, vol. N° 369, pp. 131-137.

VILASECA BOIXAREU, I. 2017. *Democracia Ambiental: Una alternativa a la crisis civilizatoria del capitalismo tardío*. S.l.: Universitat Rovira i Virgili.

VILLATORO, M.P. 2013. El misterio de la bomba atómica que quiso fabricar Franco. *ABC*. 2013.

WACKERNAGEL, M. y REES, W. 1996. *Our ecological footprint. Reducing human impact on the Earth*. Canadá: New Society Publisher.

WALKER, G. 2009. Beyond Distribution and Proximity: Exploring the Multiple Spatialities of Environmental Justice. *Antipode*, vol. 41 (4), pp. 614-636.

WALKER, J. SAMUEL 2000. *Permissible Dose. A History of Radiation Protection in the Twentieth Century*. Berkeley: University of California Press.

WALLERSTEIN, I. 2007. *Geopolítica y Geocultura. Ensayos sobre el moderno sistema mundial*. Barcelona: Kairós.

WALLERSTEIN, I. 2008. Ecología y costes de producción capitalista: no hay salida. *Futuros. Revista Trimestral Latinoamericana y Caribeña de Desarrollo Sustentable* [en línea], vol. N° 20 (6). Disponible en: [http://www.revistafuturos.info/raw\\_text/raw\\_futuro20/ecologia\\_capitalismo.pdf](http://www.revistafuturos.info/raw_text/raw_futuro20/ecologia_capitalismo.pdf).

WALLERSTEIN, I. 2010. *El moderno sistema mundial. I. La agricultura capitalista y los orígenes de la economía-mundo en el siglo XVI*. Madrid: Siglo XXI.

WEBER, G. 2013. La ecología política de la «Energiewende» (transición energética) en Alemania. *Ecología Política*, vol. 44, pp. 61-68.

WEISS, E.B. 1999. *Un mundo más justo para las futuras generaciones: Derecho Internacional, Patrimonio Común y Equidad Intergeneracional*. Madrid: Mundi-Prensa.

WELSCH, H. 2002. Preferences Over Prosperity and Pollution: Environment Valuation Based on Happiness Surveys. *Kyklos*, vol. 55 N° 4, pp. 473-494.

ZARZOSA ESPINA, M.D.P. 1996. Aproximación a la medición del bienestar social. Idoneidad del indicador sintético «Distancia-P2». *Cuadernos de Economía*, vol. N° 24, pp. 139-163.

ZELKO, F. 2013. *Make it a Green Peace! The rise of Countercultural environmentalist*. New York: Oxford University Press.